Изданіе журнала
„ПРОЛЕТАРСКАЯ КУЛЬТУРА“

„Пролетаріи всѣх стран,
соединяйтесь!„

А. Богданов.

СОЦІАЛИЗМ НАУКИ.

(НАУЧНЫЯ ЗАДАЧИ ПРОЛЕТАРІАТА).

1. Наука и рабочій класс.
2. Методы труда и методы познанія.
3. Тайна науки.

МОСКВА.
1918.

ОТ АВТОРА.

Эти три статьи написаны в разное время и по разным поводам, но на дѣлѣ дополняют друг друга и образуют одно цѣлое. Всѣ онѣ посвящены выясненію соціалистических задач в области науки.

Первая представляет доклад, прочитанный на конференціи Пролетарских Культурно-Просвѣтительных обществ гор. Москвы в февралѣ 1918 г.

Вторая была написана для журнала «Пролетарская Культура» в августѣ 1918 г.

Третья появилась в журналѣ «Современник», 1913 г., книга VIII.

В них сдѣланы нѣкоторыя измѣненія и дополненія.

Типографія Т-ва И. Д. Сытина. Пятницкая ул., соб. дом.

Наука и рабочій класс.

I.

Что такое наука?

Изслѣдуем этот вопрос на живом примѣрѣ. Берем одну из самых чистых, самых «возвышенных», т.-е. наименѣе доступных трудовым массам наук— астрономію.

Ея зародыши возникли на ранней зарѣ человѣческой мысли. Первобытный дикарь по опыту знал о небесных свѣтилах больше, чѣм девять десятых нынѣшних горожан и крестьян. Дневной путь солнца он знал настолько, что мог и зимой и лѣтом по его положенію с достаточной точностью разсчитывать время. Ему было хорошо извѣстно, что зимой дуга этого пути короче и ниже, лѣтом длиннѣе и выше, что движеніе солнца очень ровное, и высшая точка дневной дуги находится всегда в одном направленіи от его жилища и от всѣх других окружающих предметов. Он твердо помнил ту яркую звѣзду, которая всю ночь неподвижно висит на небесном сводѣ в направленіи, прямо противоположном солнечно-полуденному, запоминал расположеніе и движеніе дру-

гих ярких звѣзд вокруг этой неподвижной. Он знал и сроки таинственных превращеній луны, и ея измѣнчивый путь на небѣ. Весь этот опыт он передавал своим дѣтям, тѣ—своим. В ряду поколѣній незамѣтно прибавлялись частицы новаго знанія. Так шло первоначальное *собираніе* астрономическаго опыта — росла первобытная астрономія.

С началом первых цивилизацій это собираніе вступило в новую фазу. В долинах Евфрата, Нила, Янгтсе-кіанга жрецы халдейскіе, египетскіе, китайскіе, стремясь к точному раздѣленію времени и к точному знанію направленій в пространствѣ, сознательно *приводили в порядок* переданныя от предков астрономическія свѣдѣнія, *систематически провѣряли и дополняли* их новыми наблюденіями, *оформливали* их с помощью постепенно выработанных способов измѣренія и счисленія, *закрѣпляли* посредством записей. Позже, главным образом, трудами ученых древней Греціи, Рима и Александріи, астроном была выдѣлена и обособлена из общей массы друг знаній, и приведена к стройному единству: прев тилась в научную *систему*.

Прошло еще тысячелѣтіе. В началѣ Новаго Времени были собраны новыя данныя, и ряд астрономов, начиная с Коперника, нашли в старой системѣ *противорѣчія*, несогласія с опытом. Чтобы устранить эти противорѣчія, *согласовать* всѣ данныя, они *перестроили* всю систему. Были и послѣ того частичныя перестройки, вызванныя дальнѣйшим собираніем матеріала. Так она продолжает развиваться до сих пор.

Итак, люди собирали опыт, приводили его в порядок, оформливали, закрѣпляли, устраняли в нем противорѣчія, согласовывали, группировали в стройное единство. Подобныя дѣйствія могут выполняться и над людьми, и над вещами. Если людей собирают, если их взаимныя отношенія приводят в порядок, оформливают, закрѣпляют, устраняют противорѣчія, связывают людей в стройное цѣлое, то это цѣлое называется «организаціей», а вся работа—*организующей*. Ясно, что наука есть не что иное, как *организованный опыт человѣческаго общества*.

Далѣе, каким путем получается этот опыт? Путем *трудовым*. В трудѣ своей тяжелой борьбы за существованіе первобытный человѣк усваивал связь перемѣн на небѣ и смѣны условій на землѣ, положеній небесных тѣл и земных направленій; распредѣленіе труда и отдыха—первоначальный смысл расчета времени по небесным явленіям. И вся дальнѣйшая, сознательная работа созиданія, усвоенія, распространенія науки была, конечно, трудом—болѣе напряженным, болѣе сложным, болѣе утомительным, чѣм всѣ другіе виды труда. Развиваясь, эта работа потребовала и особых орудій, которыя, опять-таки, все болѣе усложнялись. Теперь она ведется на особых фабриках—обсерваторіях—с огромными и тонкими машинами, со строгим раздѣленіем труда между работниками, учеными и неучеными. И драгоцѣнные продукты этого труда складываются в гигантскую, стройную систему научнаго знанія.

Таким образом, характеристика будет точнѣе, если мы скажем: *наука есть организованный общественно-трудовой опыт.*

Далѣе, что заставляло первобытнаго дикаря замѣчать и запоминать движенія столь далеких от него небесных свѣтил? Суровая необходимость жизненной борьбы. Ему, бродячему охотнику лѣсов и степей, необходимы были надежные способы узнавать направленія, опредѣлять время, а по времени и разстоянія, чтобы не затеряться в угрожающих отовсюду гибелью дебрях первобытной природы, чтобы разсчитывать встрѣчи членов общины и их возвращенія домой, чтобы согласовать вообще их трудовыя усилія, словом—чтобы *организовать труд.* Ибо организація труда означает прежде всего—его распредѣленіе в пространствѣ и времени, слѣдовательно, основывается на их точном распознаваніи, на «оріен тировкѣ». Небесныя тѣла дают возможность тако орієнтировки: они громадны и находятся на громад ных разстояніях друг от друга; поэтому соотношені их наиболѣе устойчивы, движенія их не подвержены случайным вліяніям, и строго правильны, точно періодичны. Они и дают вполнѣ надежную опору для всѣх расчетов пространства и времени в дѣлѣ организаціи труда.

Так это было с самаго начала, так это и оставалось всегда потом. Не из простого любопытства халдейскіе маги и египетскіе жрецы изучали таинственную жизнь неба, наблюдали, измѣряли и записывали пути свѣтил. В долинах великих рѣк все хозяйство зависѣло

от періодических разливов, оплодотворявших почву, и в то же время угрожавших гибелью людям и их имуществу. Тут научный расчет времени для земледѣльческих работ — с одной стороны, научное опредѣленіе направленій, углов, разстояній для регулирующих уровень воды инженерных работ—с другой, являются вопросом экономической жизни и смерти народов. В руках жрецов—тогдашней интеллигенціи—астрономія и, тогда еще нераздѣльная с нею, геометрія были могучим орудіем организаціи народнаго труда.

Четыре—пять вѣков тому назад толчок к перевороту в астрономіи, к новому ея расцвѣту был дан потребностями океаническаго мореплаванья, искавшаго новых стран для труда и эксплуатаціи, новых путей для міровой торговли. Для деревянных скорлупок, носившихся по безконечной водной пустынѣ, только постоянная точная оріентировка в направленіях, во времени и разстояніях могла быть опорой против стихійных капризов вѣтра, волн и теченій. Такую оріентировку дала новая астрономія—астрономія таблиц кастильских астрономов, потом Коперника и Галилея. Затменія открытых Галилеем спутников Юпитера—незамѣнимое средство провѣрки хронометров на морѣ, опредѣленія долготы мѣста.

Основной астрономическій инструмент—это часы, машина, подражательно воспроизводящая движеніе солнца по небосводу. Этот инструмент регулирует рѣшительно всю современную организацію производства. Часы управляют сотрудничеством рабочих, со-

бирая их в одно время на фабрику, указывая время перерывов труда и его окончанія; они же дают основу для расчета заработной платы, при повременной платѣ прямо, при сдѣльной—косвенно; на часах основан также расчет дѣйствія машин, измѣреніе их силы и работы. Часами регулируется движеніе поѣздов и пароходов; им подчиняется всякое собраніе, всякое об'единеніе и общеніе людей.

Астрономія руководит человѣческим трудом и посредством всеобщей системы мѣр, метрической, господствующей в производствѣ, транспортѣ и торговлѣ всѣх передовых стран. Рабочій, дѣлающій нарѣзку в миллиметр, еще не знает того, что астрономія направляет движеніе его руки; а между тѣм это так, потому что миллиметром называется одна сорокамилліардная часть земного меридіана, промѣреннаго с помощью звѣзд и солнца.

Посмотрите, до какой степени нелѣпо обычное пониманіе астрономіи, как «науки о небесных тѣлах». Оно даже логически заключает в себѣ противорѣчіе: вѣдь «небесное» есть именно противоположность «земного» по самому понятію; а между тѣм в числѣ изучаемых астрономіей тѣл имѣется планета—Земля.

Итак, для нас должно быть вполнѣ ясно: *наука есть орудіе организаціи общественнаго труда.* В этом ея дѣйствительное, «об'ективное» значеніе для жизни. Оно для нея постоянно и неизмѣнно.

Но *иногда* наука может пріобрѣтать еще иное значеніе. Если общество состоит из разных классов, если организація труда в нем основана на господствѣ одних классов над другими, то наука превращается

и в *орудіе этого господства*. Так бывало и с астрономіей,—так оно есть даже и теперь.

В древнем Египтѣ и Вавилонѣ во главѣ организаціи производства, как уже было сказано, стояли жрецы, тогдашніе интеллигенты. С помощью своих астрономических и других научных знаній они руководили земледѣльческими работами, оросительными, инженерными по регулированію рѣк, строительными, проведеніем дорог, и если не прямо, то косвенно—всѣми прочими. Массы народа им подчинялись, ибо сами необходимых знаній не имѣли. И жрецы тщательно сохраняли в тайнѣ от народа свою науку, строго слѣдили за тѣм, чтобы священныя знанія не проникали в головы низшаго класса. Этим господство жрецов прочно закрѣплялось.

Теперь господствующіе классы—буржуазія и примыкающая к ней часть интеллигенціи—в передовых странах не ставят как-будто препятствій распространенію знаній в массах, частью даже «популяризируют» науку. И все же высшее, точное знаніе, которое в самом широком масштабѣ руководит организаціей производства, *это* знаніе остается привилегіей немногих, избранных,—тоже своего рода «священной тайной». Но достигается это не запрещеніями и карами, а другими путями. Во-первых, тѣм, что знаніе продается, как товар, и высшее знаніе, в университетах и научных институтах, продается дорого, так что платить за него, вообще говоря, посильно только дѣтям буржуазіи. Во-вторых, к тому же результату ведут господствующіе *способы изложенія и преподава-*

нія точных наук. Оно до крайности усложнено и затруднено цѣлым рядом особенностей, дѣлающих его недоступным для огромнаго большинства из трудовых масс: отвлеченной, непривычной для простого человѣка формою, излишеством особых «спеціальных» выраженій и обозначеній, множеством хитросплетенных, ненужных по существу доказательств, чрезмѣрным нагроможденіем матеріала, через которое труднѣе улавливаются основныя идеи и пріемы науки. Все это признают, против этого протестуют и борются передовые, демократически настроенные ученые, которые и работают над тѣм, чтобы упростить форму науки, сдѣлать ее доступной широким трудовым кругам. Напр., та же астрономія, как и цѣлый ряд других наук, всецѣло построена на математическом анализѣ. Этот анализ уже теперь преподается много проще и легче, чѣм лѣт 30—40 тому назад; но все-таки проф. Джон Перри вполнѣ убѣдительно показал, в своих лекціях по «Практической математикѣ», что еще и сейчас в изученіи математики наибольшая доля времени и сил тратится на вещи совершенно ненужныя и безполезныя, одно и то же под разными обозначеніями изучается по нѣскольку раз, и проч. Все это, конечно, происходит не от злого умысла буржуазіи, а от недостаточной организованности ея собственнаго мышленія, воспитаннаго в анархических, противорѣчивых отношеніях капитализма. Но суть дѣла от этого не мѣняется; так или иначе, оказывается, что серьезно овладѣть той или другой точной наукой, а не жалкими и безсильными ея «популярными» крошками, можно

только при большом досугѣ и обезпеченном существованіи в цѣлом рядѣ лѣт, т.-е. при условіях, недоступных трудовым массам. Для них тайна остается тайной.

Однако, из рабочей среды выдѣляется не мало энергичных, жаждущих знанія людей, которые пробивают себѣ путь к этой тайнѣ. Тогда господствующіе классы охотно принимают их к себѣ, как «образованных» людей, предлагают им хорошія мѣста, с большой платой и досугом. Большинство выходцев поддается соблазнам новаго, буржуазнаго существованія, потому что уже утомлены побѣжденными трудностями, растратили лучшую долю своих сил на борьбу за обладаніе наукою. Они забывают о своей прежней трудовой жизни, об ея интересах, об оставшихся там, внизу, товарищах, и переходят на сторону новых друзей; а если и не переходят совсѣм, то стараются как-
ць согласовать свое прошлое и настоящее, пере-
ть мосты между рабочими идеалами и бур-
ным пониманіем жизни,—словом, превращаются в половинчатых людей, «оппортюнистов».

Но и сама наука, которою они овладѣли, которой служат и в которой живут, настраивает и воспитывает их так, чтобы оторвать от задач и стремленій рабочаго класса, духовно сблизить с господами положенія. Вот, вы видѣли, что такое астрономія: вам ясно, что это—наука труда, сотрудничества, организаціи человѣческих усилій в борьбѣ с природою. Но развѣ таково ея нынѣшнее, офиціальное пониманіе? Нѣт. Ее разрабатывают и ей учат ученые спеціалисты, всѣм своим воспитаніем и строем своей жизни оторванные

от труда народных масс, от его міровой связи,—люди, уходящіе в свои кабинеты и обсерваторіи, как нѣкогда монахи в свои кельи. Там они забывают о живой практикѣ человѣчества, об его непрерывной борьбѣ с природою по всему фронту труда; и их научныя знанія кажутся им чистыми, ни в чем не зависящими от этой трудовой борьбы истинами о небесных тѣлах и о силах, которыя приводят их в движеніе. Обладаніе такими возвышенными, наджизненными истинами, недоступными и чуждыми темным массам, они, естественно, считают великим преимуществом; и им представляется, что они—избранники, отмѣченные печатью умственнаго благородства, не заинтересованные в мелочах житейской суеты; а там, внизу, копошатся низшія существа, прикованныя к грубому труду, к заботѣ о пропитаніи; развѣ не должны эти существа гордиться тѣм, что они работают на людей чистой мысли, высшаго знанія,—не должны быть благодарны за тѣ частицы этой мысли и знанія, которыя им бросают сверху?

Такія настроенія создает оторванность науки от труда, непониманіе трудовой природы знанія; и ясно, что астрономія, а также всякая другая наука в ея нынѣшней, буржуазно-интеллигентской разработкѣ, должна незамѣтно пропитывать людей убѣжденіем в законности и необходимости работы масс на высшую культуру, на тѣ классы, которые в ней живут.

Вы видите, товарищи, что не так уж смѣшна идея о буржуазности современной математики, астрономіи

и пр., как это кажется старым представителям русскаго марксизма.

Итак, в классовом обществѣ наука, оставаясь орудіем организаціи труда, может превращаться также в орудіе господства. Но она может играть и иную роль в борьбѣ общественных сил.

Толчок к развитію новой астрономіи в XIV—XVII вѣках был дан, как мы указали, развитіем торговаго мореплаванія, т.-е. потребностями торговаго капитала. А торговый капитал был представителем буржуазнаго строя, зарождавшагося среди феодальной средневѣковой организаціи. Буржуазія начинала борьбу за господство против землевладѣльческаго дворянства и духовенства—властителей жизни в тѣ времена.

Новая астрономія соотвѣтствовала потребностям торговли, капитала, новаго класса, с ними связаннаго; но она не была согласна со взглядами стараго міра, с ученіем духовенства. Тѣм самым она подрыва... его авторитет, ослабляла его организаціонную ... Оно скоро поняло это, и повело ожесточенную борьбу против революціонной науки: один из первых ея провозвѣстников, Джордано Бруно, был сожжен на кострѣ, Галилей—заморен в тюрьмѣ. Но тѣм прочнѣе и тѣснѣе она сплачивала передовую буржуазію для наступленія на господствовавшія сословія. Она стала, конечно, не единственным, но драгоцѣнным боевым знаменем самаго прогрессивнаго тогда класса,—и много способствовала его побѣдѣ.

Как видим, наука может являться и *орудіем организаціи сил для побѣды в социальной борьбѣ.*

То, что мы показали относительно астрономіи, так же легко, или даже еще легче показать соотвѣтственным изслѣдованіем относительно всякой иной науки,—а для всѣх общественных наук было выяснено еще раньше. И к философіи, которая считается завершеніем и об'единеніем наук, эти характеристики вполнѣ примѣнимы. Она старается организовать в стройное цѣлое весь человѣческій опыт, она стремится руководить всей жизнью людей, т.-е. быть всеобщим средством ея организаціи; философія господствующих классов, как это выяснялось многими марксистами, есть орудіе их господства; и, конечно, пролетарская философія должна явиться орудіем организаціи сил рабочаго класса для его борьбы и побѣды.

II.

Задачи рабочаго класса по отношенію к наукѣ прямо вытекают из его общих жизненных задач.

Если рабочему классу предстоит преобразовать весь строй соціальной жизни и явиться наслѣдником всего классоваго общества, то он, конечно, должен оказаться и наслѣдником полнаго научнаго знанія, т.-е. трудового опыта общества в его цѣлом. Но *когда* слѣдует получать это наслѣдство, теперь же, или только послѣ захвата рабочим классом в свои руки наслѣдства матеріальнаго—всѣх средств труда?

Если старая наука служит для высших классов орудіем господства, то уже ясно, что для пролетаріата необходимо противопоставить ей свою науку,

достаточно могущественную, как орудіе организаціи сил революціонной борьбы

Но дѣло идет не только о побѣдѣ над прежними властителями, а о созданіи, на мѣстѣ подлежащаго низверженію строя, иного, новаго, коренным образом отличающагося от него. Наука есть орудіе организаціи производства. Если дѣло идет об организаціи планомѣрной, построенной на сознательном расчетѣ,—а такова именно соціалистическая,—то вполнѣ безспорно, что наука тут необходима еще в большей мѣрѣ, и болѣе совершенная по своим методам, чѣм для строя анархичнаго, в своем цѣлом неорганизованнаго, каков капитализм. И эту науку рабочій класс должен уже имѣть в своих руках, чтобы сознательно, цѣлесообразно, успѣшно производить перестройку.

Итак, овладѣвать наукой пролетаріату приходится не послѣ соціалистической революціи, а *до* нея и *для* нее. Мы знаем, что он шаг за шагом дѣлает это, что жадно ищет знанія и, несмотря на всѣ препятствія стороны суровых условій жизни, пріобрѣтает его. Но в этих усиліях не хватает классовой планомѣрности, знаніе пріобрѣтается часто не то, которое дѣйствительно нужно; в цѣлой массѣ случаев оно оказывает обуржуазивающее вліяніе; и почти всегда оно достается цѣной чрезмѣрных затрат времени и труда, благодаря чуждым пролетарскому строю мысли способам выраженія и загроможденному частностями, затемненному трудным учено-цеховым языком изложенію.

Рабочему классу нужна наука *пролетарская*. А это значит: наука, воспринятая, понятая и изложенная с *его* классовой точки зрѣнія, способная руководить выполненіем *его* жизненных задач, наука, организующая *его* силы для борьбы, побѣды и осуществленія соціальнаго идеала.

Что такое — наука, понятая с пролетарской точки зрѣнія, это впервые показал Маркс по отношенію к политической экономіи, по отношенію к исторіи— наукам общественным.

Как произвел Маркс перемѣну точки зрѣнія для этих наук, это мнѣ пришлось раз пояснить с помощью сравненія из области астрономіи:

«За три с половиной вѣка до Маркса жил скромный астроном — Николай Коперник. Он также преобразовал свою науку...

Древніе астрономы добросовѣстно наблюдали небо, изучали движенія свѣтил, видѣли, что есть в них глубокая, стройная, непреложная закономѣрность, старались выразить и передать ее. Но—тут получалась какая-то странная запутанность. Планеты идут среди звѣзд то быстрѣе, то медленнѣе; порой как-будто останавливаются, поворачивают назад, и опять переходят к прежнему направленію; а через опредѣленное число мѣсяцев и дней онѣ снова на старом мѣстѣ, и начинают тот же путь. Приходилось придумывать сложныя теоріи, отдѣльное небо для каждой планеты, предначертанные каждой круги, вращающіеся в свою очередь по другим кругам, и т. д. Неясность не исчезала, расчеты были страшно трудны.

У Коперника возникла мысль: не потому ли все это так сложно и запутанно, что мы смотрим *съ Земли?* А что если перемѣнить *точку зрѣнія*, и попробовать—конечно, лишь мысленно—посмотрѣть *съ Солнца?* И когда он сдѣлал так, то оказалось, что все стало просто и ясно: планеты, и Земля в числѣ их, движутся по круговым, а не извилистым путям, и Солнце—их центр; но раньше этого не понимали потому, что Землю считали неподвижной, и ея движеніе смѣшивалось с путями планет. Так родилась новая астрономія, которая об'яснила людям жизнь неба.

До Маркса жизнь общества изслѣдовали буржуазные ученые, и смотрѣли на нее, естественно, *с точки зрѣнія своего собственнаго положенія в обществѣ*, с точки зрѣнія класса, который не производит, а подчиняет себѣ труд других людей, и пользуется им. Но с того мѣста не все видно, и многое представляется в искаженном видѣ, и многія движенія жизни запутываются так, что их нельзя понять.

Что сдѣлал Маркс? *Он перемѣнил точку зрѣнія.* Он взглянул на общество с точки зрѣнія тѣх, кто производит,—рабочаго класса, и все оказалось иначе. Обнаружилось, что именно там центр жизни и развитія общества, то Солнце, от котораго зависят пути и движеніе людей, групп, классов.

Маркс не был рабочим; но силою мысли он сумѣл вполнѣ перенестись на позицію рабочаго. И он нашел, что с этим переходом все тотчас мѣняет очертанія и формы: раскрываются для глаз силы вещей и причины явленій, незамѣтных оттуда, со старой по-

зиціи; дѣйствительность, истина, даже сама очевидность, становятся иными, часто противоположными прежним.

Да, и сама очевидность. Что может быть очевиднѣе для капиталиста, чѣм то, что он кормит рабочаго? Развѣ не он дает рабочему занятіе и заработок? Но для работников не менѣе очевидно то, что они своим трудом кормят капиталистов. И Маркс ученіем о прибавочной стоимости показал, что первая очевидность— иллюзія, видимость, подобно ежедневному движенію Солнца вокруг Земли, а вторая—истина.

Маркс нашел, что всѣ мысли и чувства людей получают разное направленіе, складываются несходно смотря по тому, к какому классу эти люди принадлежат, то-есть какое положеніе в производствѣ или около производства они занимают. Различны интересы, привычки, опыт, различны и выводы из них. То, что для одного класса разумно, для другого—нелѣпо, и наоборот; что для одного справедливо, законно, нормально, для другого—несправедливость, злоупотребленіе силою; что кажется свободою тѣм — рабством кажется этим; идеал этих вызывает ужас и отвращеніе тѣх.

Маркс подвел итоги, и сказал: «общественным бытіем людей опредѣляется их сознаніе»; или, другими словами: экономическим положеніем опредѣляются мысли, стремленія, идеалы. Это была та идея, посредством которой он преобразовал всю общественную науку... На ней основал он великое ученіе о классовой борьбѣ, через которую идет развитіе об-

щества. И он изслѣдовал путь этого развитія, и показал, куда он ведет, какому классу предстоит создать новую организацію производства, какая будет эта организація, и как она покончит с раздѣленіем на классы, с их вѣковою борьбой.

Маркс не был рабочим. Но в рабочем классѣ великій ученый нашел точку опоры для своей мысли, точку зрѣнія, которая позволила ему проникнуть в глубину дѣйствительности, и породила его идею. Сущность этой идеи—самосознаніе трудового пролетаріата»... [1]).

Маркс указал задачу, намѣтил путь; но сам, разумѣется, мог только отчасти выполнить преобразованіе тѣх наук, над которыми работал. Другіе продолжали и продолжают: научное творчество—дѣло коллективнаго труда; силы личности, время жизни, которым она располагает, ограничены, как бы ни была она геніальна. Да и опыт постоянно накопляется новый: в наше время стало извѣстно много таких фактов, каких во времена Маркса не было, или о каких не имѣли понятія.

Но это дѣло преобразованія наук ведется до сих пор совершенно неорганизованно, без всякой планомѣрности; оно предоставлено всецѣло личной иниціативѣ и, слѣдовательно, случаю. Выступает какой-нибудь теоретик со статьей или книгой, в которой предлагает какую-нибудь новую теорію, новое освѣщеніе фактов; другіе теоретики промолчат или вы-

---

[1]) А. Богданов. Памяти великаго учителя (брошюра). Тифлис. 1914.

скажутся, кто за, кто против, по своему вкусу; все это дѣлается «по ученому», пишется специальным языком, и остается в книжной области,—рабочія массы тут не при чем; иногда только, с большим запозданіем, дойдут до нея отзвуки научной полемики, и тоже в случайном видѣ, через обычныя искаженія фракціонной борьбы. У буржуазнаго міра есть свои научныя учрежденія — университеты, академіи, общества ученых спеціалистов,—которыя коллективными средствами поддерживают и развивают буржуазную науку. У пролетаріата еще нѣт ничего подобнаго. И всякій добросовѣстный наблюдатель должен признать: развитіе науки пролетарской за послѣднія десятилѣтія шло *медленнѣе*, чѣм развитіе большинства наук, разрабатываемых буржуазными учеными. А между тѣм, сами по себѣ, методы, пріемы пролетарской науки не могут не быть совершеннѣе, глубже, могущественнѣе тѣх, которыми пользуется буржуазная мысль.

Приведу яркій примѣр. В сравнительной филологіи, т.-е. общей наукѣ об языках, о человѣческой рѣчи, долго оставался неразрѣшенный вопрос—о первоначальном происхожденіи слов. Рѣшить его и нельзя было с буржуазной точки зрѣнія, которой недоступна мысль о том, что рѣчь есть *орудіе организаціи общественнаго труда людей*, и что поэтому в нем должно лежать ея происхожденіе. Нѣмецкій ученый Нуаре, не имѣвшій с рабочим классом ничего общаго, силою генія поднялся над старой, буржуазной наукою, и рѣшил вопрос. Он показал, что слово про-

изошло из *трудовых криков*, т.-е. тѣх звуков, которые непроизвольно вырываются у людей при различных усиліях в коллективном трудѣ, и сами собою «обозначают» эти усилія. Очевидно, что такая «трудовая» точка зрѣнія, если примѣнять ее дальше, должна была преобразовать все ученіе о развитіи рѣчи. Но продолжать дѣло Нуаре в этом смыслѣ буржуазные ученые вообще не могли, а марксисты лѣт тридцать просто как бы не замѣчали его теоріи. До сих пор, насколько я знаю, между ними, хотя уже есть ея послѣдователи, — нѣт продолжателей.

Но филологія есть все же одна из общественных наук. Мы говорили об астрономіи, одной из чистѣйших естественных наук, и убѣдились, что ея сущность— организаціонно-трудовая. Но, разумѣется, она такова лишь с рабоче-пролетарской точки зрѣнія, а не буржуазной. Ясно, что при таком пониманіи должно быть измѣнено все освѣщеніе и расположеніе матеріала астрономіи, все ея изложеніе и способ преподаванія.

Существенно-новый матеріал, какія-либо спеціальныя открытія пролетарскіе методы вряд ли могут внести в астрономію: у рабочаго класса, до его полной побѣды, своих обсерваторій, надо полагать, не будет. И все же эта наука станет иною по своему облику, по жизненному значенію, по своей роли в общественной борьбѣ. Она перестанет быть орудіем возвышенія классов господствующих над трудящимися, средством незамѣтнаго обуржуазиванія тѣх жаждущих знанія выходцев из пролетаріата, которые отдаются ея изученію. Она сдѣлается частью углубленнаго проле-

тарскаго сознанія, одним из орудій сплоченія, организаціи лучших сил рабочаго класса, и привлеченія к нему тѣх наиболѣе научно мыслящих элементов другой среды, которых не удовлетворяет оторванная от жизни «наука для науки».

И опять-таки, то же относится ко всѣм прочим естественным и математическим наукам, организаціонно-трудовую сущность которых предстоит выяснить и развернуть во всем их изложеніи.

Наименьшія преобразованія потребуются в науках прикладных, технических, как технологія, агрономія и пр. Их организаціонно-трудовое содержаніе само по себѣ ясно. Однако, и в этих, теперь чисто «инженерских» науках, пролетарская мысль не может остаться безплодной. Ученый техник разсматривает рабочую силу извнѣ, а не изнутри, с нѣкотораго отдаленія, а не в полной близости. Поэтому от него могут, и даже должны ускользать нѣкоторыя соотношенія между рабочей силою и орудіями труда, между живыми и мертвыми элементами производства. Напр., очень важный в наше время вопрос о переходѣ цѣлых предпріятій от одного производства к другому, или о переходѣ работников от одной работы к другой будет разсматриваться пролетарским ученым во многом иначе, и на болѣе широкой технической основѣ, чѣм цеховым интеллигентом-инженером.—А затѣм, разумѣется, в пролетарской обработкѣ все изложеніе должно подвергнуться значительным упрощеніям и облегченіям, о которых нѣт надобности заботиться спеціалистам-интеллигентам.

Так по всему фронту науки должна развернуться преобразующая дѣятельность классовой пролетарской мысли.

III.

И это не все. Рабочему классу предстоит не только получить и преобразовать для себя все научное наслѣдство буржуазнаго міра. Его историческая задача, его соціальный идеал требует, чтобы он создал в царствѣ науки нѣчто новое, чего буржуазный мір не только не мог создать, но о чем не был способен даже поставить вопроса.

Осуществленіе соціализма означает организаціонную работу такой широты и глубины, какой не приходилось еще выполнять ни одному классу в исторіи человѣчества.

Работа, выполненная буржуазіей с ея интеллигенціей, не может итти ни в какое сравненіе с этим. Капиталистическій мір организован только в малых частях, и неорганизован в цѣлом. Независимо и разрозненно устраиваются отдѣльныя отрасли производства и внутри их отдѣльныя предпріятія. За предѣлами стройной, планомѣрной организаціи предпріятій, в их взаимных отношеніях, в их рыночной связи, во всем міровом хозяйствѣ царствует анархія, стихійность, борьба.

И современная наука, которая служит этому міровому хозяйству, тоже разрознена, неорганизована в своем цѣлом. Всѣ ея отрасли, «спеціальныя науки», имѣют организаціонно-трудовой характер, но каждая

лишь частично, для какой-нибудь отдѣльной области или отдѣльной стороны производства. Техническія науки так и распредѣляются по отраслям производства; руководящая роль математики относится к расчетной или количественной сторонѣ трудовых процессов, астрономіи—к их оріентировкѣ в пространствѣ и времени, механики, физики—к учету матеріальных сопротивленій, противостоящих трудовым усиліям, и т. д. Так же ограниченна роль каждой из общественных наук. Политическую экономію обычно считают какой-то всеобщей наукой о хозяйствѣ; это совершенно невѣрно: она есть только наука о взаимных отношеніях между людьми в сотрудничествѣ и в присвоеніи; внѣ ея остается вся техника производства и вся область идеологіи, т.-е. общественнаго сознанія, вносящаго планомѣрность и порядок в хозяйственную жизнь.

Всѣ спеціальныя науки живут самостоятельно, развиваются каждая сама по себѣ,—в этом заключается их разрозненность, общая анархія царства науки. Если бы рабочій класс ограничился только тѣм, что овладѣл бы ими, хотя и преобразовав их для себя, достаточно ли было бы этого для рѣшенія его мировой задачи—организаціи соціалистическаго общества?

Мы теперь знаем—особенно наглядно показала это война,—что соціализм не может осуществиться в какой-нибудь отдѣльной странѣ; он должен охватить всѣ страны, или, по крайней мѣрѣ, такой обширный союз стран, который мог бы обходиться во всем

производствѣ самостоятельно, не зависѣл бы от ввоза матеріалов из отсталых государств, и не находился бы в опасности от их военной силы. Таков гигантскій масштаб планомѣрной организаціи, которую придется создавать рабочему классу.

Потребуется на пространствѣ во много милліонов квадратных верст между сотнями милліонов разнообразнѣйших рабочих сил цѣлесообразно распредѣлить милліарды разнородных орудій и сотни милліардов пудов всевозможных матеріалов, а также и жизненных средств,—так чтобы всѣ потребности производства и работниковъ полностью удовлетворялись, а продукты каждой отрасли своевременно доставлялись всюду, гдѣ они должны быть примѣнены в трудѣ или потребленіи.

Но это еще не все. Новое общество должно стоять в культурном отношеніи на уровнѣ своих безпримѣрных задач, и быть достаточно однородным по идеологіи. Если различныя части его будут по своим мыслям и стремленіям так несходны, как, напр., в наше время рабочій, интеллигент и крестьянин, то планомѣрно строить свою общую организацію они не смогут, как не способны планомѣрно строить зданіе работники, говорящіе на разных языках.

Техническую сторону общественнаго хозяйства с полной точностью можно обозначить, как организацію вещей, экономическую—как организацію людей; идеологія же класса или общества есть организація его идей. Слѣдовательно, задача в ея цѣлом представляется, как планомѣрная міровая органи-

зація вещей, людей и идей в единую, стройную систему.

Разумѣется, только научным путем мыслимо осуществить все это. Но достаточна ли тут современная наука в ея разрозненности, наука, раздробленная на спеціальныя отрасли, работающія самостоятельно?

Если каждая из них будет сама по себѣ организовать ту или иную область, ту или иную сторону производства, то ясно, что общей научно-стройной организаціи от этого не получится. Это то же самое, как если бы при постройкѣ дома плотники свою долю работы выполняли по своим расчетам и соображеніям, каменщики — по своим, печники, кровельщики—тоже, и т. д. Там всѣ отдѣльныя работы подчинены общему руководству инженера-архитектора, представителя об'единяющей их строительной науки; только при этом условіи достигается планомѣрность постройки, соотвѣтствіе всѣх ея частей и сторон, дѣловая организованность.

Очевидно, и работа отдѣльных научных отраслей в организаціи планомѣрнаго міровового хозяйства должна быть подчинена такой об'единяющей наукѣ. Какой же именно? Если дѣло идет сразу и совмѣстно об организаціи людей, вещей и идей, то ясно, что это наука *всеобщая организаціонная*.

Это—наука, охватывающая и закрѣпляющая весь организаціонный опыт человѣчества. Она должна вывести из него законы, по которым группируются в цѣлостное единство или разобщаются между собою

какіе-угодно элементы бытія—предметы и силы, природы мертвой или живой или идеальной.

Буржуазный мір неспособен создать такой науки: она чужда его сущности. Он весь пропитан анархіей, весь разрознен, раз'единен перегородками; его силы враждебно сталкиваются, стремясь дезорганизовать друг друга; ему ли собрать вмѣстѣ и гармонично слить организаціонную волю и мысль, разсѣянную в его средѣ, дышащей противорѣчіями?

Пролетаріат организует вещи в своем трудѣ, себя самого—в своей борьбѣ, свой опыт—в том и другом; это класс организатор по самой природѣ. Он призван разрушить всѣ перегородки человѣчества, положить конец всякой его анархіи. Он—наслѣдник всѣх классов, выступавших на аренѣ исторіи; их организаціонный опыт—его законное наслѣдство. Это наслѣдство он и призван свести к стройному порядку—к формѣ всеоб'емлющей науки. Она будет для него основным, необходимым орудіем воплощенія в жизнь его идеала.

IV.

Преобразовать для себя и дополнить научное наслѣдство стараго міра—это далеко еще не вся задача рабочаго класса по отношенію к наукѣ, это еще не значит для него—*овладѣть*. Он дѣйствительно владѣет только тѣм, что вошло в его массы, что в них прочно укоренилось. Здѣсь перед нами выступают вопросы о «популяризаціи» знаній и об образовательных учрежденіях.

Слово «популяризація» выражает, в сущности, только тот тип распространенія знаній, который выработан буржуазіей и соотвѣтствует ея интересам. Капиталу, при современных способах производства, необходимо, чтобы рабочіе были толковы, культурны, до извѣстной степени интеллигентны; но невыгодно, чтобы они имѣли глубокія и серьезныя знанія, потому что такія знанія—сила в классовой борьбѣ. «Популярное» изложеніе какой-нибудь науки должно быть, конечно, легким и понятным, но поверхностным; оно берет верхушки знанія, но не дает овладѣть *методом* его выработки, не создает опоры для углубленнаго труда над ним, и не располагает к такому труду. Популяризація должна быть интересна; для этого в ней, как брилліанты в витринѣ магазина, бывают собраны поражающія ум свѣдѣнія, напр., о гигантских звѣздных разстояніях, о кольцах Сатурна, о каналах на Марсѣ, и т. под., все это как готовые результаты. Но тѣм труднѣе переход к дѣйствительному изученію. А «серьезныя изложенія», словно в противоположность популяризаціи, даются в усиленно сухой и тяжелой формѣ, написанныя часто до варварства доходящим спеціальным языком, усложненныя балластом схоластических разсужденій и доказательств. Они обычно так утомительны, скучны, непривлекательны, что сами дѣти буржуазіи, в ея средних, высших и спеціальных учебных заведеніях, справляются с ними только при подстегиваньи довольно суровой дисциплины, искренно разсматривая ученье, как особаго рода чистилище. Тѣм не

менѣе они справляются; а для масс остается грамотность низших школ и, сверх нея, легкая, неопасная «популяризація», часто, вдобавок, переходящая в пошлую, неточную и грубую «вульгаризацію».

За послѣднія десятилѣтія выступил болѣе высокій тип распространенія знаній. Его вырабатывала демократическая часть интеллигенціи, во главѣ которой идут наиболѣе прогрессивные люди науки. Они стремятся внести дѣйствительное знаніе в народныя массы, устраивают народные университеты и практическіе курсы подходящаго к ним уровня; соотвѣтственно своей задачѣ, они перерабатывают и способы изложенія наук. Удалось выяснить, что возможно уже теперь в очень большой мѣрѣ упростить и сократить по об'ему курс почти каждой науки, без малѣйшаго ущерба для глубины и точности, и обыкновенно еще с выигрышем для ясности изложенія. При этом основной задачей ставится—научить методу науки и методам ея примѣненія, так чтобы человѣк мог и сам учиться, и практически пользоваться знаніем. Интерес к знанію усиливается и углубляется, оно проводится в массы, как дѣйствительное знаніе, а не как поверхностныя «свѣдѣнія». Это—*демократизація* науки.

Не то ли это самое, что нужно рабочему классу? Без сомнѣнія, да; но это далеко еще не достаточно для него.

Вот, положим, «Практическая математика для ремесленников», проф. Джона Перри. Она разсчитана, главным образом, на рабочих-механиков, дает в

простой и сжатой формѣ методы математическаго вычисленія и анализа вмѣстѣ с их практическими приложеніями. Но эти методы и приложенія, эта сила науки дается, как орудіе труда для изучающаго работника, взятаго в отдѣльности, как орудіе *личной* его работы и *личнаго* успѣха. Ученые демократизаторы сами так понимают дѣло, и других могут учить только в том же смыслѣ. Но какое самосознаніе при этом развивают они в работникѣ, личное или классовое, соціальное? усиливается ли связь работника с его коллективом, с трудовой массою, или, напротив, он выдѣляется из нея своим пріобрѣтенным знаніем, обособляется от нея, поднимаясь в своих глазах на болѣе высокую ступень? Очевидно, должно получаться скорѣе второе. Мы видѣли, что современная наука способна обуржуазивать тѣх энергичных одиночек, которые из рабочаго класса поднимаются до ея высот. Здѣсь же это дѣйствіе только слабѣе, но должно существовать: а слабѣе оно потому, что демократизація знаній захватывает все же не одиночек, а болѣе широкіе круги, и до вершин науки их пока еще не доводит.

Итак, простая демократизація знаній не достаточна для рабочаго класса. Она, конечно, повышает его культурность, но не возвышает его, как класс, потому что дает науку не как силу класса, а как силу его единиц, хотя бы и многочисленных.

Что же еще требуется? Посмотрите, в таком ли видѣ и значеніи распространяется среди рабочих масс экономическая и историческая теорія марксизма,

т.-е. наука, уже преобразованная с пролетарской точки зрѣнія. Пролетарій ее воспринимает жадно и глубоко; но является ли она для него личным орудіем успѣха? видит ли он в ней средство выдвинуться из своей рабочей среды и подняться над нею? Если это и бывает с отдѣльными честолюбцами, то все же это исключеніе, потому что общій смысл ея не таков.

Ея метод—классовой; он заключается в том, чтобы разсматривать жизнь человѣчества с позиціи пролетаріата, его глазами, т.-е. основываясь на его коллективном опытѣ. Ея примѣненіе—тоже классовое: оно заключается в сплоченіи рабочаго класса, в строительствѣ его организаціи, в коллективной борьбѣ за его идеал. Такое знаніе—сила не личности, а коллектива; оно не разрознивает пролетаріат, выдѣляя посвященных из среды непосвященных, а тѣснѣе связывает его.

Тут распространеніе науки в массах оказывается не простой ея демократизаціей, а настоящей *соціализаціей*. Вопрос о том, как пролетаріату овладѣть наукою, привел нас к уже знакомой задачѣ, слился с вопросом о преобразованіи науки. И мы знаем, что не только политическая экономія или исторія способны к такому преобразованію и подлежат ему, а всякая наука. Всякая наука, воспринимаемая с точки зрѣнія рабочаго класса, есть собранный трудовой опыт человѣчества, орудіе организаціи общественнаго труда, средство соціальной борьбы и строительства, сила не личная, а коллективная.

Условіем распространенія знаній является отнюдь не одна простота и понятность изложенія, но прежде всего—интерес к ним в массах. Пока, напр., астрономію или высшую математику онѣ считают чѣм-то в родѣ тонкой забавы праздных людей, до тѣх пор стремленіе изучать ее будет для человѣка массы случаем рѣдким и исключительным, своего рода странностью, капризом. Когда становится извѣстно, что такія науки, при серьезном, стоящем немалаго труда, изученіи, могут стать орудіем личнаго успѣха и карьеры, тогда онѣ привлекают наиболѣе честолюбивых и способных представителей массы. Насколько живѣе интерес к наукѣ, насколько она ближе и роднѣе для всякаго рабочаго, для человѣка массы, когда он знает и чувствует ея присутствіе во всем своем трудѣ, ея невидимое руководство во всем сотрудничествѣ, в каждом усиліи общей работы!

Только соціализація науки может глубоко укоренить ее в пролетарских массах, только она позволит рабочему классу овладѣть наукою. А овладѣть ею необходимо ему в полном масштабѣ научнаго знанія, во всей широтѣ различных его отраслей. Ибо всѣ науки участвуют в организаціи мірового производства,—а рабочему классу предстоит научно организовать все мировое производство.

V.

Задачу—овладѣть наукою, т.-е. преобразовать ее для себя и распространить в своих массах,—проле-

таріат должен выполнить посредством своей классовой научно-пропагандистской организаціи—*Рабочаго Университета.*

Слово «университет» первоначально означало не то, что теперь обычно называется этим именем, а—*совокупность*, систему взаимно связанных учебных и учено-учебных заведеній. В подобном же смыслѣ говорим мы о Рабочем Университетѣ.

Он должен явиться системою культурно-просвѣтительных учрежденій, тяготѣющих к одному центру, об'единяющему и формирующему научныя силы в родѣ того, как это дѣлают нынѣшніе университеты и академіи. Ступенями к этому центру должны служить высшаго и низшаго типа общеобразовательные курсы. Общеобразовательные, конечно, не по обычным нынѣшним программам государственных школ, а по программам, настолько широким и энциклопедичным, насколько это возможно и нужно для выработки сознательнаго рабочаго-коллективиста. С каждой ступенью общеобразовательных курсов должны связываться дополняющіе ее ряды курсов спеціальных, с болѣе частными практическими цѣлями, как, положим, по профессіональному движенію, по политической агитаціи, различные профессіонально-техническіе курсы и проч. Единство программ в этой системѣ должно ставиться задачей, но на дѣлѣ оно создастся лишь в работѣ и развитіи всей организаціи. Оно не может и не должно быть навязано ея частям в началѣ, потому что надо много искать и испытывать, чтобы найти лучшее.

Постановка работы в учрежденіях Рабочаго Университета необходимо должна соотвѣтствовать общему типу и духу пролетарской организаціи; а это значит— она должна быть основана на *товарищеском сотрудничествѣ* учащих и учащихся. Не таковы обычныя современныя отношенія, при которых учитель или профессор является непреложным авторитетом, умственной властью для слушателей. Однако, и в рабочей средѣ товарищескія отношенія легко извращаются там, гдѣ есть большое неравенство знаній и опыта,— легко переходят тогда в духовное подчиненіе одних другим, в слѣпое довѣріе, мѣшающее развиваться и критикѣ и творчеству. Вся просвѣтительная пролетарская организація должна быть и школой товарищеских отношеній, гдѣ необходимое руководство знающих не подавляло бы умственной самостоятельности мысли изучающих, не вело бы к явному или скрытому порабощенію.

В этих условіях совмѣстная работа будет естественно проникаться коллективно-трудовой точкой зрѣнія, которая и есть точка зрѣнія рабочаго класса; и преобразованіе науки, ея понятій и их изложенія, будет совершаться не только личными усиліями передовых теоретиков, но в гораздо большей мѣрѣ той общей, самоорганизующейся активностью всѣх участников, в которой нельзя отличить, что принадлежит одному, что—другому. И именно потому, что сущность преобразованія лежит в классовой точкѣ зрѣнія, в новой логикѣ, иначе освѣщающей старый опыт, очень часто может оказаться, что в общем обсужде-

ніи научнаго вопроса, научной теоріи, учащійся даст правильное и полезное указаніе, которое не приходило в голову его руководителю просто потому, что у него сильнѣе интеллигентскія привычки мышленія. В моем личном опытѣ пропагандиста это случалось не раз.

Из коллективной жизни Рабочаго Университета, путем выработки наилучшаго курса изложенія каждой науки и приведенія таких курсов в стройную связь, возникнет Рабочая Энциклопедія. Она об'единит в наиболѣе совершенной формѣ и в наименьшем возможном об'емѣ основную сумму всенаучнаго знанія, необходимую рабочему, чтобы ясно понимать свое мѣсто и роль в природѣ и в обществѣ, чтобы сознательно и выдержанно итти по своему классовому пути. Феодальное общество вырабатывало свои религіозныя энциклопедіи, буржуазія наканунѣ Великой революціи создала свою просвѣтительную энциклопедію. Пролетаріат, класс, которому предстоит организовать жизнь несравненно шире по масштабу и глубже по захвату, тѣм болѣе не может обойтись без созданія своей энциклопедіи. Она послужит для него могучим средством идейной самоорганизаціи, могучим оружіем борьбы и орудіем строительства в выполненіи міровой его задачи—в завоеваніи царства соціалистическаго идеала.

Методы труда и методы познанія.

Одна из основных задач нашей новой культуры—возстановить по всей линіи *связь труда и науки*, связь, разорванную вѣками предшествующаго развитія.

Рѣшеніе задачи лежит в новом пониманіи науки, в новой точкѣ зрѣнія на нее: *наука есть организованный коллективно-трудовой опыт, и орудіе организаціи коллективнаго труда.*

Эту идею надо послѣдовательно провести во всем изученіи, во всем изложеніи науки, преобразуя то и другое, насколько потребуется. Тогда царство науки будет завоевано для пролетаріата.

Душа науки, основа ея творчества—ея методы, т.-е. способы, которыми она вырабатывает истину. В свѣтѣ нашей новой точки зрѣнія, мы теперь и разсмотрим, откуда первоначально эти методы произошли, какими силами опредѣляется дальнѣйшее их развитіе.

I.

Всѣ методы познанія группируются в два ряда: *индуктивный* и *дедуктивный*, или ряд «наведенія» и ряд «выведенія». Они дополняют друг друга, идя в

противоположных направленіях. Индукція организует опыт, переходя от частнаго к общему и получая, таким образом, все болѣе широкія «обобщенія»: понятія, идеи, «законы». Дедукція берет эти обобщенія и пользуется ими, как орудіями дальнѣйшей организаціи опыта, прилагая их к болѣе частным фактам и группировкам фактов, получая этим путем различные «выводы», в числѣ их—«предвидѣнія». В этих формах протекает всякая познавательная работа. Мышленіе обыденное примѣняет их безсознательно и безсистемно, научное—сознательно и планомѣрно.

Эта сознательность и планомѣрность повышались с каждым шагом развитія науки. Но все же старая наука не была в силах изслѣдовать свои методы настолько, чтобы выяснить их дѣйствительное начало; а оно есть ключ к их об'ективному, жизненному смыслу. Все это—внѣ поля зрѣнія старой науки, потому что все это лежит в сферѣ коллективнаго труда, от котораго оторвалось ея мышленіе.

II.

Путем индукціи достигается *познавательное обобщеніе*. Ему предшествует в развитіи жизни, как индивидуальной, так и коллективной, *обобщеніе практическое*.

Грудной младенец не занимается индукціей, он еще не есть существо мыслящее. Но он—уже существо дѣйствующее, он так или иначе *реагирует*, активно отвѣчает на событія. Прикоснитесь к его ручкѣ

чѣм-нибудь очень холодным—он отдернет ее. Если холодный предмет замѣните горячим—он так же отдернет ручку. Остріе иголки вызовет то же движеніе. Это самый обыкновенный рефлекс, т.-е. непроизвольное, стихійное дѣйствіе живого организма. Оно является *одинаковым* отвѣтом на *различныя* раздраженія. Но такой отвѣт жизненно-цѣлесообразен. Почему? Потому что, при всем различіи данных раздраженій, в них есть нѣчто *общее:* всѣ они могут имѣть вредное, разрушительное дѣйствіе на организм. Движеніе ребенка есть реакція на это именно общее их свойство. Другими словами, оно *практически обобщается* в рефлексѣ.

Огромное большинство человѣческих дѣйствій,—рефлекторныя, инстинктивныя, автоматическія, привычныя,—представляют такія практическія обобщенія. Человѣк идет по тропинкѣ, ее прерывает яма, большой камень, ствол упавшаго дерева, лужа: всѣ эти различныя вещи он лишь нѣсколько тысяч лѣт тому назад сумѣл обобщить познавательно в понятіи «препятствія»; но, конечно, задолго до того, наглядно для всякаго наблюдателя обобщал практически, в актѣ перепрыгиванія, в одинаковом движеніи, относящемся к общему для человѣка свойству всѣх этих, столь различных предметов.

Такова жизненная необходимость. Воздѣйствія и сопротивленія среды, с которыми сталкивается всякій организм, сами по себѣ безконечно разнообразны, и никогда в точности не повторяются. Если бы организму надо было так же разнообразно реаги-

ровать на них, то он никогда не мог бы ничему «научиться», в том смыслѣ, что не имѣл бы возможности выработать никаких дѣйствительных приспособленій: когда и каким путем выработаются цѣлесообразныя реакціи, если каждая годится только на один раз? Именно в обобщающем их характерѣ заключается основная *экономія сил* активнаго существа.

III.

Все-таки очевидно, что практическое обобщеніе в этих стихійных формах отстоит еще весьма далеко от познавательнаго. Гдѣ лежит промежуточный этап?

Чѣм сильнѣе то раздраженіе, которое дѣйствует на ручку ребенка, тѣм энергичнѣе рефлекс отдергиванія. При этом легко замѣтить, что сокращаются и другіе мускулы тѣла, особенно лица, также учащается и усиливается дыханіе. Это—распространеніе в нервных центрах возникшаго возбужденія с однѣх двигательных областей на другія, так наз. «иррадіація» его; она неизбѣжный результат единства организма, связи его частей: в сущности, он весь принимает участіе во всякой реакціи, только со стороны большинства органов участіе так слабо, что незамѣтно.

Если раздраженіе очень сильно, то рефлекс осложняется *криком:* иррадіація дает рѣзкое сокращеніе грудо-брюшной преграды, голосовых связок, мускулов, полостей глотки и рта и мускулов лица. И вмѣстѣ с тѣм на сцену выступает новый момент огромной важности.

Мать слышит крик ребенка и приходит ему на помощь: она узнала, что случилось, потому что крик есть *выраженіе боли*. Если бы ребенок был один в мірѣ, крик его являлся бы только лишней и вредной растратой энергіи; но в зародышевой соціальной системѣ «мать — ребенок» и эта часть рефлекса превращается в очень полезное приспособленіе. Крик боли «понятен» и матери, и даже всякому другому человѣку, потому что у всѣх них он одинаково является частью рефлекса, вызываемаго сильным и вредным раздраженіем.

Рефлекс есть практическое обобщеніе. Здѣсь оно, как видим, уже не только *существует*, но и *выражено* и *понято*. Выраженное и понятое практическое обобщеніе не может ли разсматриваться как познавательное? Пока еще нѣт; оно не соотвѣтствует общепризнанному типу таких обобщеній. Но оно является их прообразом.

IV.

В борьбѣ с природой человѣк приспособляется к ея условіям не только путем стихійных рефлексов, но также путем *сознательно-цѣлесообразных усилій*, активно измѣняющих эти условія; другими словами, он есть существо *трудовое*.

Трудовыя усилія отличаются двумя чертами: *соціальностью* и *пластичностью*. В трудѣ человѣк связан с другими людьми, является членом коллектива; только в коллективѣ он обладает достаточной си-

лой, чтобы измѣнять условія внѣшней среды; взятый отдѣльно, он был бы безсилен перед стихіями, и если бы даже мог жить, то только пассивно к ним приспособляясь, как любое животное, но не мог бы развиться до трудовой сознательности. А она неразрывно связана с измѣнчивостью самых усилій, с их «пластичностью»: как только труд нѣсколько измѣнил условія, так дальнѣйшія усилія уже должны «считаться» с этим измѣненіем; напр., если дерево подрублено уже настолько, что может упасть, надо не рубить дальше, а толкать его в надлежащую сторону, и т. под.

Труд порождает новый этап в развитіи обобщенія.

Трудовой акт, подобно рефлексу, из котораго он произошел, сопровождается, благодаря той же иррадіаціи, соотвѣтственным звуком, *трудовым междометіем.* Таков, напр., звук «ухх», вырывающійся при поднятіи тяжести, «га» при ударѣ топора для раскалыванія полѣна, «гоп-ля» у матросов при натягиваньи каната, «го-гой» у них же при вращеніи спиц кабестана, «ффы» у человѣка, раздувающаго огонь для костра, и пр. Эти звуки часто и практически связаны с необходимым приспособленіем органов грудной клѣтки к движенію стана и конечностей. У человѣка первобытнаго, стихійно-непосредственнаго, такіе звуки вырывались, конечно, гораздо легче, чѣм у современнаго нам работника.

Трудовыя междометія—это первичные корни человѣческой рѣчи. Каждое из них представляет естественное, для всѣх членов коллектива понятное

обозначеніе того трудового акта, к которому относится. Здѣсь—разгадка происхожденія языка, данная геніальным Нуаре, марксистом сравнительной филологіи, не имѣвшим понятія о марксизмѣ. Слово-понятіе выдѣлилось из труда, возникло из производства.

Пластичность труда обусловила пластичность слова, и тѣм самым—развитіе рѣчи, начиная от немногих первичных корней и до того неизмѣримаго ея богатства, которым характеризуются теперь языки цивилизованных народов.

Так как первобытное слово обозначает дѣйствіе, то уже ряд таких слов может составить *техническое правило*. Напр., технику разведенія костра взрослый член родовой первобытной общины мог сообщать ребенку путем цѣпи трудовых междометій, выражающих наши понятія: рубить (конечно, дерево), ломать, собирать (сухія вѣтки, хворост), нести, складывать, тереть (способ добыть огонь), раздувать. Способ обученія, по невыработанности языка, несовершенный, но с помощью указанія на подходящіе предметы достигавшій, надо полагать, своей цѣли.

Трудовое междометіе вырывалось у человѣка не только в связи с представленіем о своем дѣйствіи или таком же дѣйствіи другого человѣка. Если ему случалось видѣть аналогичное по характеру или результатам стихійное дѣйствіе сил природы, это естественно порождало в дикарѣ яркое двигательное представленіе, а с ним—то же самое высказыванье. Напр., когда он наблюдал, как падающій с горы ка-

мень острым краем срѣзывает деревцо на своем пути, это непроизвольно порождало у него звук, выражавшій акт срубанія. А тѣм самым первичное слово становилось уже обозначеніем не только человѣческаго усилія, но и явленія природы. Так сдѣлалось возможным *описаніе* вообще.

Нѣт надобности сейчас прослѣживать дальнѣйшее развитіе языка, от неопредѣленнаго значенія слов к опредѣленному, от трудовых междометій к расчлененію частей рѣчи. Для нас важно слѣдующее. Слово-понятіе есть уже *познавательное обобщеніе;* техническое правило и описаніе событій—познавательныя обобщенія болѣе сложныя, образованныя из первичных, элементарных обобщеній—слов.

Это—*начало индукціи.* Первой и основной ея формой признается «обобщающее описаніе». Словесное обозначеніе само по себѣ и представляет «описаніе» обозначаемаго—в самом общем смыслѣ термина; и описаніе, конечно, обобщающее: оно охватывает в своей символикѣ дѣйствія, или событія, или вещи, различныя в частностях, но обладающія нѣкоторым общим содержаніем, которое и позволяет связывать их, как однородные комплексы в потокѣ живого опыта.

V.

От низших, перваго порядка обобщеній происходят высшія—второго, третьяго порядка, и т. д., как в цѣпи слово-понятій, так и в цѣпи технических правил, и описанія фактов. Метод все тот же. В дан-

ном рядѣ низшихъ познавательныхъ комплексовъ имѣет-ся общее и жизненно-важное, в каком бы то ни было смыслѣ, содержаніе; отношеніе людей к этому со-держанію «выражается» в одинаковой словесной реакціи.

Дикарь «знает» всѣх членов своей общины, т.-е. к каждому из них находится в опредѣленном практи-ческом отношеніи; оно выражается для дикаря в индивидуальном имени. Это имя само по себѣ симво-лизирует сложное и широкое обобщеніе, ибо каждый человѣк в опытѣ другого выступает отнюдь не то-жественно, а цѣлой цѣпью довольно разнообразных переживаній.

Но и ко всѣм своим родичам у дикаря существует нѣкоторое *общее* практическое отношеніе. Оно осо-бенно рѣзко обнаруживается тогда, когда община встрѣчается с людьми чуждой организаціи, напр., другой подобной общины. Тогда он жмется к своим, ищет их поддержки и сам поддерживает их, чужих, напротив, остерегается, избѣгает, при возможности нападает на них. То и другое отношеніе охватывает два ряда довольно сложных практических реакцій, имѣющих большое жизненное значеніе. Эти два ряда и обобщаются в понятія высшаго порядка—«свой» и «чужак».

Развитіе болѣе мирных отношеній и связи между общинами, племенами, ведет к образованію понятія еще высшаго порядка—«человѣк»,—и т. п.

Таков путь индукціи. В обыденном и в научном мышленіи он по существу одинаков: научное мышле-

ніе, как извѣстно, отличается только большей организованностью—шире и полнѣе охватывает коллективный опыт людей, строже и методичнѣе связывает его, планомѣрно устраняя все противорѣчивое в нем. А методы научнаго мышленія тѣ же, потому что оно и выработалось из обыденнаго. И теперь мы прослѣдили корни основного из этих методов в области *труда*, гдѣ лежит начало всей культуры.

VI.

Обобщеніе, обобщающее описаніе — простѣйшій тип индукціи. Болѣе сложную и высокую форму ея представляет метод *статистическій*, метод количественнаго учета и подсчета фактов.

Извѣстны дикари, для которыхъ ариѳметическія операціи даже в предѣлах числа пальцевъ на руках и ногах представляют непреодолимыя трудности. У первобытных людей приходится предполагать еще меньшее развитіе. Но труд вообще и всегда имѣет, конечно, свою количественную сторону; а ея значеніе в его организаціи столь же велико на самых ранних стадіях, как и на позднѣйших.

Элементы производства—его матеріалы, орудія, рабочая сила. Их соразмѣрное распредѣленіе, а значит, их «соизмѣреніе»—основная организаціонно-трудовая задача. В настоящее время она в каждом крупном предпріятіи рѣшается научно-статистическим путем, и на этом же методѣ основываются нынѣшнія попытки ея рѣшенія в болѣе широком, государствен-

ном масштабѣ. Первоначально же она рѣшалась чисто практически.

Так, напр., даже самое примитивное земледѣліе требовало хотя приблизительнаго учета сѣмян, необходимых для посѣва на опредѣленной площади, и такого же учета фактической урожайности, опредѣляющаго расширеніе или с'уженіе обрабатываемых общиною участков. Этой первобытной статистикѣ приходилось принимать во вниманіе и наличность рабочих сил, считаясь притом с количественным различіем силы взрослаго мужчины, женщины и подростка. С усложненіем производства надо было разсчитывать и необходимые размѣры пастбища для наличнаго скота и величину запасов сѣна для него на зиму; а число, напр., овец сообразовать и с потребностью в мясѣ для питанія, и с потребностью в шерсти для выдѣлки тканей, основываясь на среднем вѣсѣ животных разнаго возраста и на среднем количествѣ получаемой от них шерсти, и т. под.

Всѣ выкладки дѣлались первоначально, разумѣется, не путем настоящих ариѳметических и алгебраических операцій, а тѣм элементарным методом, который живо и довольно точно выражается нашим народным термином—«прикидывать на глаз». Напр., чтобы соразмѣрить количество сѣмян с пространством подлежащаго засѣву участка, руководитель работ общины исходил из прежняго трудового опыта, согласно которому, положим, горсти зерен хватало на такую-то маленькую площадь, хорошо фиксированную в его воспоминаніи. Обходя затѣм пахотное

поле, он как бы отмѣривал по этому зрительному образу («на глазомѣр») куски площади такой же величины, и на каждый откладывал по горсти сѣмян из полнаго взятаго с собою мѣшка в спеціально назначенный для них пустой. Так первобытная статистика на дѣлѣ реализовала и среднюю величину и общую сумму.

Большим и весьма нелегким шагом к отвлеченно-статистическому расчету была примитивная символика в таком родѣ: вмѣсто того, чтобы таскать с собой и на мѣстѣ откладывать сѣмена, организатор, отмѣривая на глаз площадь, дѣлал знаки, в видѣ, напр., черточек на палкѣ, и потом, уже дома, по этим знакам откладывал горсть за горстью. Это было начало собственно «численной» или цифровой статистики.

До какой степени труден переход даже к такой символизаціи, о том ярко свидѣтельствует приводимый Дж. Лёббоком (в книгѣ «Начала цивилизаціи») разсказ одного африканскаго путешественника. Он был свидѣтелем мѣновой торговли между европейским купцом и вождем туземнаго племени. Вымѣнивались овцы на табак: купец давал по двѣ пачки табаку и отводил в свою сторону овцу. Ему надоѣло без конца повторять эти передвиженія, он дал вождю сразу четыре пачки, и хотѣл отвести двѣ овцы. Вождь остановил его. Купец стал доказывать, что это одно и то же. Туземец никак не мог понять сути дѣла, и на лицѣ его отразилось мучительное напряженіе мысли. Наконец, вдохновеніе осѣнило его: он схватил четыре пачки, поднес их к своим глазам, и через

одну пару стал смотрѣть на одну овцу, через другую— на другую. Так вопрос был рѣшен, и под вліяніем европейской цивилизаціи был сразу сдѣлан значительный шаг по пути познанія, который без этого вліянія потребовал бы гораздо больше времени.

Практически осуществлялась в первобытной статистикѣ, для тѣх же цѣлей соизмѣренія, и группировка с точки зрѣнія количественных различій по отношенію к какому-либо признаку: скота по его вѣсу, бревен и досок для стройки по величинѣ, работниковъ по размѣру их трудоспособности, и т. под. Без этой группировки невозможен был бы даже и тот приблизительный учет условій общиннаго производства, который выполнялся непосредственно, «глазомѣрным» путем, и без котораго организація труда не достигала бы необходимой элементарной планомѣрности.

Таким образом, всѣ основные моменты статистическаго метода возникали сначала в организаціонно-трудовой практикѣ, в ея конкретной жизненной связи. Затѣм они подвергались *символизаціи*, которая состоит в замѣщеніи реальных фактов и вещей знаками, словесными или иными. На одном из примѣров мы отмѣтили зародыш «цифровой» символизаціи; прослѣживать же все ея развитіе не требуется нашей задачею. Она именно и придала статистическому методу сначала вообще *познавательный*, а затѣм, когда достигла большей строгости и точности, то и собственно *научный* характер.

VII.

Высшую и самую сложную форму индуктивнаго метода представляет *абстрактно-аналитическій* или метод упрощающаго разложенія фактов. Однако, и он отнюдь не «выдуман» учеными.

Слова «абстрагировать» и «анализировать» первоначально обозначали вполнѣ физическія дѣйствія: первое, по-латыни, значило «отдирать», «оттаскивать в сторону», второе, по-гречески, «разрывать» какія нибудь связки, путы, или «развязывать» их. Вообще дѣйствія, практически разлагающія тот или иной матеріальный комплекс, производящія реальное обособленіе составных его частей. В производствѣ это один из основных технических методов.

Для постройки дома нужны бревна, опредѣленных размѣров, ровныя и гладкія. Они добываются из строевого лѣса. Как это дѣлается? Срубают или спиливают дерево—отдѣляют от его корней; удаляют его крону, вѣтви, сучья, снимают кору, срѣзывают и счищают всякія неровности ствола. Получается то, что надо, то, с чѣм строитель может оперировать в своей работѣ. В чем смысл процесса? От реальнаго, сложнаго комплекса «дерево» *технически отвлекают* цѣлую массу его элементов, так чтобы осталось то, что является *существенным* с точки зрѣнія поставленной задачи. Это процесс как нельзя болѣе типичный.

С точки зрѣнія производства хлѣба, существенным содержаніем колоса являются зерна, с точки зрѣнія производства одежды существенным содержа-

ніем растенія «лен»—волокна его стебля и т. под. Во всѣх таких случаях оно и выдѣляется из цѣлаго разными способами техническаго отвлеченія «несущественных» частей или элементов. Это—матеріальная, практическая «абстракція», матеріальный «анализ» предметов.

За реально-трудовым дѣйствіем, отдѣлившись от него, слѣдует его символ—слово-понятіе, идеологически его замѣщающее. Так и за реально-трудовым отвлеченіем слѣдует его идеологическій образ—«словесное» и «мысленное» отвлеченіе. Строитель смотрит на растущія деревья и, мысленно абстрагируя их кроны, кору и пр., опредѣляет, какія бревна из них выйдут. Это—«познавательное», но еще не собственно «научное» примѣненіе абстрагирующаго аналитическаго метода,—потому что задача его обыденно-практическая, а не научная, возможное использованіе, а не изслѣдованіе.

С переходом к научному мышленію и постановкѣ научных цѣлей существо метода не мѣняется. Дѣло также сводится к тому, чтобы из сложнаго комплекса выдѣлить «существенное» или «основное» с точки зрѣнія намѣченной задачи, и чтобы дальше с этим и оперировать. Выполняется абстрагированье так же реально, технически, если это возможно. Тогда оно обозначается, как «эксперимент» или научный опыт.

Так, напр., если требуется выяснить основную правильность паденія тѣл, то стараются экспериментально отвлечься от таких осложняющих условій, как сопротивленіе воздуха, случайные толчки, дѣйствіе

вѣтра. Для этого тѣла, которыя взяты для изслѣдованія, помѣщают в замкнутую трубку, чѣм устраняются случайныя воздѣйствія, и из нея выкачивают воздух, чѣм устраняется его сопротивленіе.—Если надо установить основную форму свободных жидкостей в пространствѣ, то стараются абстрагировать силу тяжести, которая заставляет их растекаться по поверхности или принимать форму сосудов. Для этого дѣйствіе тяжести уничтожают, «парализуют» другим, ему равным и противоположным: давленіем другой жидкости, одинаковаго с первой удѣльнаго вѣса, внутри которой ее помѣщают, выбирая, конечно, такую, которая с ней не смѣшивается, или избѣгая смѣшенія с помощью тонкой эластичной пленки; при этом жидкость, как извѣстно, принимает форму шара.

На обоих примѣрах видно, что «абстрагированіе» получается не совершенное, лишь приблизительное: осложняющіе моменты сводятся только к минимальной величинѣ; напр., в трубкѣ для паденія тѣл остается хотя очень немного воздуха; удѣльный вѣс двух разных жидкостей не абсолютно совпадает, как ни стараться об этом, и т. под. Этими остатками осложняющих моментов, если они очень малы, просто «пренебрегают», т.-е. уже *мысленно* от них отвлекаются.

В массѣ случаев—такого реальнаго, техническаго абстрагированія выполнить не удается даже и приблизительно; тогда оно замѣняется всецѣло мысленным отвлеченіем. Таким почти всегда является абстрактный метод в общественных науках: над людьми и их отношеніями эксперименты возможны лишь весьма рѣдко,

и постановка их, при громадной сложности явленій, слишком трудна.

Адам Смит и Давид Рикардо изслѣдовали экономическіе процессы капитализма с помощью основной абстракціи «экономическаго человѣка»: они мысленно отнимали у человѣка всѣ иные мотивы—нравственные, политическіе, идейные, лично-эмоціональные—кромѣ экономической выгоды»,—как бы обрубали и обрѣзывали человѣческую личность, оставляя только «существенное» для их задачи; а затѣм оперировали уже с этим упрощенным комплексом.—Маркс, изучая развитіе капитализма, берет за основу «чистое капиталистическое общество»; эта абстракція получается путем мысленнаго очищенія современной Марксу капиталистической организаціи от всѣх заключающихся в ней остатков и пережитков прежних экономических систем и от зародышей будущих. Такія упрощенія позволяют прослѣдить главныя закономѣрности безконечно сложной экономической жизни.

Абстрактный анализ есть самый тонкій, самый совершенный — и самый трудный метод индуктивнаго изслѣдованія. Однако он произошел в конечном счетѣ из элементарно-грубых технических пріемов, с которыми его связывает непрерывный ряд развитія.

VIII.

Сущность дедукціи заключается в примѣненіи результатов, добытых индукціей, т.-е., ея обобщеній. Начало того и другого метода совершенно сливается,

оно до такой степени общее, что в нем различать тот и другой еще нельзя.

Это начало—слово-понятіе, первичное обобщеніе. Оно обозначает ряд однородных дѣйствій, или событій, или предметов, выступавших в *прошлом*, пережитом опытѣ,—и прилагается к дѣйствіям, событіям, предметам, в опытѣ *новым*, появляющимся впервые. Такое новое приложеніе, без котораго слова были бы вполнѣ безполезны, и есть уже *элементарная дедукція*.

Пусть, напр., первичный арійскій корень «ку» связан с актом копанія. Если допотопный дикарь, встрѣтив на пути яму, непроизвольно произносил «ку», то междометіе это есть не что иное, как *вывод* из обобщеннаго прежняго опыта, примѣненный к новому опыту, дедуктивное *об'ясненіе* конкретнаго факта: принимается, что тут были люди, которые, преслѣдуя нѣкоторую техническую цѣль, совершили ряд опредѣленных дѣйствій. Об'ясненіе может быть и ошибочным: всякая дедукція гипотетична, т.-е., только вѣроятна, хотя эта вѣроятность в иных случаях достигает почти полной достовѣрности. Но по своему познавательному характеру об'ясненіе первобытнаго дикаря не отличается от тѣх, напр., дедукцій, которыми астрономы пытаются об'яснить происхожденіе «каналов», усмотрѣнных в телескопы на Марсѣ; самое слово «канал» происходит отъ того же первичнаго корня, и заключает в себѣ здѣсь ту же гипотезу-дедукцію.

Аналогичным образом, если современный человѣк, увидѣвши в водѣ нѣкоторое существо, называет

его словом «рыба», то этим самым он дѣлает цѣлый рядъ сложных дедуктивных выводов: и относительно наличности разных органов опредѣленнаго строенія, и относительно их взаимнаго расположенія, и относительно их жизненных функцій, связи с водной средой, и т. д. Дедукція того же рода, и также, может быть, ошибочная, — если, напр., существо окажется дельфином, т.-е., млекопитающим, или куском дерева подходящей формы. Установить ея вѣрность или ошибочность можно только «практически»: поймавши предполагаемую рыбу и подвергнув ее вскрытію, или иным путем в таком же родѣ.

Когда работник в своем трудѣ слѣдует усвоенному техническому правилу, это—*практическая дедукція*: обобщеніе прежняго труда, примѣненное к новому матеріалу, с новыми (т.-е. хотя бы нѣсколько измѣнившимися за истекшее время) орудіями, в новой (хотя бы до нѣкоторой степени) обстановкѣ. Практическая дедукція тоже гипотетична; но она отличается тѣм, что ея истинность или ошибочность тут же обнаруживается, на дѣлѣ: если, напр., матеріал окажется недостаточно одинаков по свойствам с прежним, то получится продукт, не предусмотрѣнный примѣненным техническим правилом.

Техническое изобрѣтеніе, когда оно не случайно, а научно, есть не что иное, как сложная, комбинированная практическая дедукція. Простѣйшій примѣр— способ, по которому Архимед во время осады Сиракуз поджигал римскіе корабли. По своему или чужому прежнему опыту, Архимед владѣл техническим пра-

вилом, согласно которому можно произвести нѣкоторое нагрѣваніе предмета, направив на него металлическим зеркалом отраженіе солнечных лучей. Другое, гораздо болѣе общее техническое правило говорит, что, повторяя трудовые акты, можно получить умноженное количество их продукта, или вообще их результатов. Третье, опять довольно частное, но весьма извѣстное, утверждает, что, увеличивая нагрѣваніе деревянных предметов, можно достигнуть их возгаранія. Связывая первое и третье правило посредством второго, Архимед заключил, что, направив отраженія многих зеркал на один пункт деревянной стѣнки римскаго корабля, он его зажжет. С помощью 150—200 зеркал дедукція была реализована, и оказалась правильной.

Сложныя теоретическія дедукціи отличаются только исходным матеріалом—имѣют дѣло с познавательными обобщеніями, вмѣсто технических правил,—а в общем идут тѣм же путем. Напр., об'ясненіе пути планет могло быть получено Ньютоном посредством такой дедуктивной комбинаціи. 1-ое обобщеніе: свободныя тѣла падают на землю вертикально. 2-ое: боковой толчок отклоняет падающія тѣла от вертикали, придавая их пути кривизну; 3-ье, широко организующее обобщеніе: умноженное дѣйствіе дает умноженный результат. Ближайшій вывод: чѣм сильнѣе боковой толчок, тѣм болѣе значительно отклоненіе от вертикали, тѣм болѣе отлога кривая паденія. 4-ое обобщеніе: земная окружность—весьма отлогая кривая линія. Вывод из соединенія этой идеи

с предыдущим: достаточно сильный толчок может дать падающему тѣлу линію пути такой же отлогой кривизны, как земная окружность, или еще болѣе отлогой, при чем тѣло, очевидно, облетит кругом Земли, не попадая на ея поверхность. 5-ое обобщеніе: Луна движется вокруг Земли. Вывод из него и предыдущаго: Луна движется так, как тѣло, свободно падающее на Землю при достаточно сильном боковом толчкѣ.

И здѣсь, в области дедукціи, обнаруживается непрерывная и неразрывная цѣпь развитія от элементарно-трудовых организаціонных пріемов до вершин научных методов.

IX.

Таково происхожденіе двух основных, всеобщих методов познанія. В их рамках лежит множество методов болѣе частных, спеціальных, которые примѣняются в отдѣльных, болѣе или менѣе обширных областях науки. Что вѣрно по отношенію к общему, то справедливо и по отношенію к частному; происхожденіе этих методов не может быть иным, чѣм происхожденіе тѣх. Прослѣживать его по всѣм наукам здѣсь нѣт возможности; ограничусь нѣсколькими типичными иллюстраціями, взятыми из моей прежней работы («Культурныя задачи нашего времени», стр. 61—64).

Основу аналитической геометріи составляет, как извѣстно, отнесеніе пространственных элементов к заранѣе опредѣленным «системам координат», или

взаимно связанных линій, принимаемых неподвижными. В громадном большинствѣ случаев употребляются либо прямоугольныя, либо полярныя координаты, т.-е., берутся три прямыя, сходящіяся в одном центрѣ под прямыми углами между собою; между ними лежат три так же взаимно-перпендикулярныя плоскости, и положеніе изучаемой точки опредѣляют либо ея разстояніями от каждой из этих плоскостей, либо ея разстояніем по прямой линіи от центра и величиною углов, которые эта прямая образует с тѣми же самыми плоскостями.

Легко замѣтить, что в трудовой техникѣ система трех прямоугольных координат тысячи милліонов раз осуществлялась раньше того, как ее сдѣлали схемою геометрическаго изслѣдованія. Она в точности воспроизводится каждым углом каждаго четвероугольнаго зданія и ящика, — слѣдовательно, является прежде всего элементарной *схемою построек*. А метод полярных координат примѣнялся практически еще первобытным охотником, когда он искал себѣ дорогу в дѣвственных лѣсах или степях, оріентируясь по солнцу и звѣздам. Он инстинктивно опредѣлял направленія, основываясь на величинѣ углов между своими лучами зрѣнія, обращенными к солнцу, к горизонту, к знакомым звѣздам, к далеким горам, и т. под.; а эти углы геометрически представляют не что иное, как элементы полярных координат.

Аналитическая алгебра основана на счисленіи безконечно-малых величин. Понятіе о безконечно-малых возникло еще в классической древности; и,

однако, античный мір, давшій не мало геніальных математиков, не создал дифференціальнаго и интегральнаго счисленія. Почему так случилось? Ближайшую причину отыскать легко: по различным замѣчаніям древних философов с несомнѣнностью можно видѣть, что безконечно-малыя, равно как и безконечно-большія, внушали им своеобразное отвращеніе. Авторитарно-аристократическому міру присуще *консервативное* направленіе мысли, тяготѣющее к устойчивому, неизмѣнному, неподвижному; а символы «безконечных» выражают *непрерывное движеніе* в ту или иную сторону, неограниченный прогресс возрастанія величин или углубленія в них; чувство противорѣчія тут являлось вполнѣ естественно.—Вѣкѣ же в XVI, XVII, хотя уваженіе ученых к древней философіи было очень велико, не только исчезло это отвращеніе, что можно об'яснить подрывом феодально-авторитарнаго строя, а с ним консерватизма жизни и мысли,—но оно смѣнилось величайшим интересом к безконечно-малым, и породило новую математику. Откуда же взялся такой интерес?

Идея безконечно-малой имѣет своим содержаніем, как извѣстно, лишь стремленіе неограниченно уменьшать какую-либо данную величину. И вот, именно с XV—XVI вѣка такое стремленіе возникло в самой технической практикѣ и стало чрезвычайно важным для нея. То была эпоха зарожденія міровой торговли, опирающейся на океаническое мореплаваніе, и эпоха перваго распространенія мануфактуры. Для мореплаванья огромное значеніе пріобрѣла *точность* оріен-

тировки, для промышленности—*точность* производства инструментов. Минимальная ошибка в линіи курса при путешествіях на тысячи верст по великим водным пустыням угрожала не только усложненіем и замедленіем труднаго пути, но зачастую даже гибелью всей «транспортной мануфактуры»—корабля с его экипажем. Стремленіе уменьшать эту ошибку до практически-ничтожной стало жизненно-насущным.—В мануфактурѣ также минимальныя ошибки и неточности в инструментах пріобрѣли большое реальное значеніе, благодаря доведенному до высокой степени техническому раздѣленію труда. Если в ремесленной мастерской работнику, выполняющему свое дѣло при помощи цѣлаго ряда различных орудій, приходилось каждым из них сдѣлать нѣсколько десятков движеній в час, а то и меньше, то в мануфактурѣ, оперируя все одним и тѣм же инструментом, рабочій производит с ним тысячи однообразных движеній за такое же время. Неуловимая для глаза погрѣшность в устройствѣ орудія, оказывая свое вліяніе тысячи и тысячи раз, производит весьма замѣтное ухудшеніе в результатах работы—в количествѣ продукта, в степени утомленія работника, и т. д.

Всякую неровность и асимметрію инструмента требуется уменьшать, насколько это возможно, не удовлетворяясь окончательно никакой достигнутой степенью, т.-е. именно требуется сводить к безконечно-малой величинѣ. Понятно, что античное, презрительное отношеніе к безконечно-малым должно было исчезнуть и смѣниться живым интересом: новые мо-

тивы, чуждые древнему міру, были порождены новой соціально-трудовой практикой.

Насколько интенсивен был этот интерес, показывают тѣ огромныя усилія, которыя тогда дѣлались для созиданія мощных увеличивающих инструментов. Приготовлялись неуклюжія астрономическія трубы футов во 100 и болѣе длины; а одна из луп Левенгука увеличивала в 2000 раз. Видѣть в нее, конечно, нельзя было почти ничего, благодаря темнотѣ поля зрѣнія; и весь тяжелый труд, на нее потраченный, имѣл, в сущности, лишь символическій смысл—выражал стремленіе, так сказать, глазами уловить безконечно-малыя.

Когда безконечно-малыя заняли свое настоящее мѣсто, как дѣйствительные элементы практических, конечных величин, тогда стал возможен анализ величин в их измѣненіях и в их связи. А вся техника производства, которая стала прогрессивной и измѣнялась с возрастающей скоростью, настойчиво ставила эту задачу.

X.

В других научных областях то же самое.

Физика, химія, теорія строенія матеріи,—вся эта группа наук за послѣднее время все тѣснѣе сливается в одно цѣлое, и по своему соціальному существу представляет общее ученіе о тѣх сопротивленіях—активностях внѣшней природы, с которыми встрѣчается коллективный труд человѣчества. Ученіе это

проникнуто одним принципом, опирается на один универсальный метод, называемый *энергетикой*. Сущность ея, закон энергіи—энтропіи, есть не что иное, как непосредственно перенесенный в познаніе принцип и метод машиннаго производства. Превращеніе энергіи из однѣх форм в другія, это и есть прямо то, что дѣлает машина в практикѣ производства; закон сохраненія энергіи, согласно которому она не создается в опытѣ, а всегда берется из того или иного наличнаго источника, есть выраженіе того факта, что, пользуясь работою сил природы, трудовой коллектив всегда должен черпать их из каких-либо данных запасов. Закон же энтропіи говорит о невозможности полнаго превращенія сил природы в тѣ формы, которыя могут быть использованы человѣчеством,—о постоянном частичном разсѣяніи энергіи в видѣ теплоты: прямое выраженіе об'ективных предѣлов, на которые необходимо наталкивается машинное производство.

В области наук о жизни огромную роль играет методологическій принцип *естественнаго подбора*. С его точки зрѣнія об'ясняются безчисленные факты цѣлесообразности жизненных форм. Он говорит о выживаніи и размноженіи форм, приспособленных к своей средѣ, вымираніи неприспособленных. Прошло каких-нибудь 60 лѣт с тѣх пор, как этот принцип был формулирован Дарвином и Уоллесом в наукѣ. Но еще за цѣлыя тысячелѣтія до того в скотоводствѣ, разведеніи хлѣбных злаков, огородничествѣ, садоводствѣ практиковался «искусственный подбор»; он поз-

волял выживать для размноженія тѣм формам домашних животных и полезных растеній, которыя были наиболѣе приспособлены к условіям и потребностям хозяйства, устранял от размноженія неприспособленныя. И здѣсь, как видим, техническій метод предшествовал научному, который был создан по его образу и подобію.

Выводы ясны. В мірѣ мысли, как и во всей жизни, человѣчество не творит из ничего. Царство познанія выросло из царства труда, глубоко в нем коренится, питается его соками, строится из его элементов. Оттуда исходит реальное содержаніе науки—коллективно-трудовой опыт; там зарождается душа науки—ея методы.

Старая наука не знала, не понимала этого, и это во многом ослабляло, обезсиливало ее; отсюда рождались в ней фетиши, мнимые вопросы, ненужныя отклоненія и усложненія, от которых она понемногу и с трудом освобождается за послѣднія десятилѣтія. Первый, основной фетиш старой науки—чистое, абсолютное знаніе, заключающее вѣчныя истины. Он отрывал людей науки от трудовых классов; вѣря в него и считая себя его жрецами, ученые не могли не чувствовать себя аристократами духа, высшими существами по сравненію с тѣми народными массами, которым недоступно служеніе чистой истинѣ, которыя живут физическим трудом и практическими заботами.

Мнимыми были вопросы о «сущностях» тѣх или иных явленій, о «силах», скрытых под ними; эти вопросы занимали умы ученых и вызывали затрату больших усилій, отвлекая от дѣйствительнаго, всеобщаго вопроса—как *овладѣть* явленіями. Безплодныя ухищренія и тонкости порождались стремленіем замѣнять «грубые» трудовые методы измѣренія, взвѣшиванія, эксперимента «идеальными», чисто логическими способами доказательства истин посредством других истин, признаваемых безспорными и безусловными,—каких на дѣлѣ нѣт и быть не может в измѣнчивом потокѣ растущаго коллективнаго опыта. Старая наука не сознавала природы своих методов, поэтому неэкономно их примѣняла, и развивать их могла только ощупью, а не планомѣрно.

Новая наука все это измѣнит. Она знает, откуда идет, и знает, что дѣлает в общей организаціи работы человѣчества. Она будет сознательно и неуклонно служить дѣлу коллективнаго труда и развитія, видя в нем свой источник и свое назначеніе. Она станет близка и понятна трудовым массам, будет глубже и глубже проникать в них, и будет не отрывать от них, а все тѣснѣе связывать с ними своих работников—ученых, до полнаго сліянія тѣх и других. Она будет наукой не избранных, но всего человѣчества, могучим орудіем его стройнаго и гармоничнаго об'единенія.

Тайна науки.

I.

Одну за другою человѣчество вырывает у природы ея тайны; от побѣды к побѣдѣ идет наука— об'единенный, организованный опыт человѣчества. Но в самых ея побѣдах скрыта новая тайна, и может быть наиболѣе грандiозная. Мы не замѣчаем ея: наше мышленiе слишком привыкло к ней, постоянно ею окруженное, как воздухом окружено наше тѣло. Требуется огромное усилiе, чтобы отрѣшиться от этой привычки. Надо «наивными глазами» взглянуть на чудеса науки,—как будто мы еще не видали их, и тогда мы замѣтим, что они гораздо больше, чѣм мы думали.

Вот астроном дѣлает вычисленiя, и находит, что в такой-то день и час, в таких-то мѣстностях будеть наблюдаться полное солнечное затменiе. Снаряжаются научныя экспедицiи... Предсказанiе исполняется.—Что в этом особеннаго? Дѣлались вещи гораздо болѣе замѣчательныя в той же астрономiи, как и в других областях науки. Но постараемся представить себѣ отчетливо смысл и об'ем факта.

В безконечном, безжизненном пространствѣ эѳира движутся исполинскія тѣла. Их размѣры, разстоянія, скорости превосходят всякое человѣческое воображеніе. Вся жизнь, которую мы знаем, тончайшій слой плѣсени на поверхности одного из таких тѣлъ — планеты «Земля», — из числа наименьших между ними. Силы, несоизмѣримыя с нашими силами; періоды развитія, несоизмѣримые с временем нашего опыта... Это—один ряд событій.

Мысли проходят, ассоціативно сцѣпляясь, в сознаніи астронома, недоступныя ничьему об'ективному наблюденію, никакому постороннему контролю, как если бы онѣ были внѣ пространства и внѣ дѣйствія физических сил... Это—другой ряд событій.

Движенія руки при посредствѣ пишущаго орудія обусловливают на листѣ бумаги, лежащей перед астрономом, цѣпь комбинацій из черточек и точек. Третій ряд.

Что общаго между тремя рядами явленій? Их элементы настолько различны, насколько возможно различіе во вселенной, количественное и качественное: астрономическія тѣла, образы сознанія, черные значки. Их связи разнородны также в наибольшей возможной степени: там — ньютоновское тяготѣніе, тут—психическая ассоціація, здѣсь—сосѣдство и послѣдовательность расположенія на поверхности бумаги. Как может что-либо получиться из сочетанія этих трех рядов, несоизмѣримых и несравнимых? Мы засмѣялись бы над человѣком, который соединил бы вмѣстѣ булыжник, мечту и телеграфный сигнал.

Но перед нами комбинація того же типа и характера; а в ея результатѣ—одно из обычнѣйших чудес науки, точное предвидѣніе факта въ близком или далеком будущем.

Тайна природы побѣждена; но на сцену выступает тайна самой побѣды—тайна науки...

II.

Это не тот вопрос, который ставят и глубокомысленно разрѣшают гносеологи-спеціалисты: «как возможно познаніе?» Дѣло идет вовсе не только о познаніи: тайна науки была еще раньше тайною всей человѣческой практики. Всякій «труд», т.-е. сознательно-цѣлесообразная дѣятельность, необходимо заключает в себѣ момент предвидѣнія; а всякое предвидѣніе, даже самое обыденное, элементарное, как и самое сложное, научное, основано на соотношеніи между рядами событій, наиболѣе разнородными, какія только доступны опыту.

В почвѣ происходят безчисленные химическіе и органическіе процессы: растворенія, окисленія, разложенія, броженія, размноженія живых клѣток, и т. д.: ряд стихійно-физическій.—В сознаніи крестьянина проходят ассоціаціи воспріятій, образов воспоминаній, эмоцій, стремленій: ряд психическій.—В организмѣ крестьянина протекают послѣдовательныя цѣпи мускульных сокращеній, образующих его «работу»: ряд физіологическій... И вот, всѣ эти «несоизмѣримыя» образуют вмѣстѣ одно живое, ра-

зумное цѣлое, одну из величайших побѣд человѣчества над природою: земледѣліе.

Философія подошла к загадкѣ, но не охватила ея об'ема, поняла ее лишь частично, как задачу «теоріи познанія». Этим была исключена возможность дѣйствительнаго, принципіальнаго разрѣшенія вопроса: всѣ попытки обречены были остаться в области спорнаго, ненадежнаго; той об'ективной убѣдительности, которая свойственна выводам наук, здѣсь нѣт, и быть не может.

Около 75 лѣт тому назад Маркс, в критических замѣчаніях по поводу Фейербаха, написал:

«Философы хотѣли так или иначе об'яснять мір; но суть дѣла въ том, чтобы измѣнять его».

Эти слова заключают в себѣ не только критику всей до-марксовской философіи, и притом приложимую также почти ко всей философіи позднѣйшей; они, кромѣ того, намѣчают программу, указывают направленіе работы, которая должна сдѣлать то, что непосильно для философіи. Но ни критика, ни программа обычно не понимаются до сих пор; пророческая идея не получила развитія и осуществленія.

Правда, в своей сжатой формѣ она была выражена не вполнѣ ясно. Нелѣпо было бы, разумѣется, понимать мысль Маркса так, что он приглашал не познавать, не изслѣдовать мір, а прямо практически воздѣйствовать на него: вся дѣятельность великаго мыслителя была бы опроверженіем этого. Другія примѣчанія о Фейербахѣ нѣсколько поясняют мысль; напр., в первом из них Маркс упрекал матеріализм

за «созерцательную» точку зрѣнія на дѣйствительность, и противопоставлял ей точку зрѣнія «конкретно-практическую». Слѣдовательно, он требовал, чтобы міропониманіе было активным, чтобы в своей основѣ оно было теоріей практики, а не «теоріей познанія», и вообще не «міросозерцаніемъ».

Сам Маркс выполнил эту задачу в одной важнѣйшей области нашего опыта: в его руках соціальная наука стала, на самом дѣлѣ, теоріей трудовой и соціально-боевой практики; и вмѣстѣ с тѣм она впервые сдѣлалась наукою, а не только «философіей» общественной жизни. Такое же преобразованіе надо было выполнить по всей линіи опыта. Этого нѣт и до сих пор.

Тайна науки может быть раскрыта лишь на том же самом пути; ибо она существовала и до самой науки, как тайна человѣческой практики.

III.

Нам приходится поставить вопрос о человѣческой практикѣ в общем и в цѣлом. Чтобы изслѣдовать ее в таком масштабѣ, надо всю ее чему-нибудь противопоставить, всю ее с чѣм-нибудь сравнивать. Чему же она реально противостоит? Мы знаем это: процессам природы. Одна сторона представляет активности сознательно-цѣлесообразныя, другая—стихійныя; так обѣ онѣ взаимно опредѣляются и ограничиваются.

Но недостаточно установить различія: изслѣдованіе достигает своих цѣлей только в обобщеніи, в выясненіи сходств; а без этого и предѣлы различій и их значеніе остаются неизвѣстными. Существуют ли сходства между человѣческой практикой и стихійными процессами? Несомнѣнно, да.

Человѣк, в своей сознательности, часто воспроизводит то, что дѣлает природа в своей стихійности: пользуется методами, подобными ея методам, создает комбинаціи, сходныя с ея формами. Чаще всего такія совпаденія об'ясняются подражаніем человѣка природѣ; в исторіях культуры приводится масса примѣров этого подражанія.

Однако, если мы оставим в сторонѣ попытки искусства воспроизводить внѣшнія формы нѣкоторых об'ектов и процессов природы, а будем имѣть в виду самые пріемы и способы человѣческой дѣятельности, то вопрос о «подражаніи» оказывается неожиданно-сложным. Разсмотрим нѣсколько примѣровъ.

Метод паруса уже нѣсколько тысячелѣтій примѣняется людьми для передвиженія. Еще гораздо раньше онъ служил для перемѣщенія и распространенія сѣмян нѣкоторых растеній; а также он играл роль в устройствѣ двигательнаго аппарата таких животных, как, напр., бѣлка-летяга, и затѣм, в болѣе развитой формѣ,—всѣх летающих животных, птиц, насѣкомых и пр. Было ли тут со стороны человѣка «подражаніе»? Если и да, то совершенно иного рода, чѣм то прямое, болѣе или менѣе сознательное подра-

жаніе, которое обычно подразумѣвается под этим терминомъ. Надо предположить огромную способность сравненія, обобщенія и отвлеченія у древних дикарей, чтобы допустить, что они начали устраивать паруса на своих плотах и лодках, руководствуясь образцами паруса в природѣ: *внѣшнее* сходство здѣсь и там слишком малое. Но мы знаем, что первобытное мышленіе непосредственно, конкретно, чуждо отвлеченія; его подражательность стихійна и примитивна; она исходит лишь из очевиднаго, внѣшняго в явленіях.

Природа для защиты пластичных живых тканей, жидких и полу-жидких, пользуется методом «наружнаго скелета»: раковина улиток, хитинная оболочка насѣкомых, кожа у позвоночных, череп для их нѣжнаго мозга, и т. под. Тот же, по существу, метод примѣняют люди, когда дѣлают разные сосуды, посуду, ящики и проч. Но опять-таки принять здѣсь наивное, непосредственное подражаніе слишком трудно.

Взятые примѣры еще могутъ оставлять сомнѣніе. Есть другіе случаи, гдѣ для него уже нѣт мѣста. Таков, хотя бы, «принцип рычага». В нашей техникѣ его примѣненіе колоссально: вся практическая механика, от элементарной до сложнѣйшей машинной, пользуется им буквально на каждом шагу. Однако, его примѣненіе в природѣ еще болѣе широко; он лежит в основѣ анатоміи органов движенія у человѣка и у других животных: скелет, внутренній или наружный, с его отдѣльными ча-

стями и их сочлененіями. С увѣренностью можно признать, что эта анатомія не была моделью для подражанія людей, когда они впервые начали пользоваться принципом рычага: в тѣ времена они вовсе не настолько ее знали и понимали.

Искусственный подбор в техникѣ разведенія домашних животных и культурных растеній является способом полученія новых пород и разновидностей. Подражаніе ли это естественному подбору, образующему виды в природѣ? Конечно, нѣт: естественный подбор дѣйствует так медленно, что люди не могли наблюдать его роли в развитіи жизни; он и был открыт теоретически.

Итак, несомнѣнно, что в иных случаях—и разумѣется, их гораздо больше, чѣм здѣсь приведено,—пріемы человѣческой практики совпадают с методами творчества природы помимо всякаго подражанія: люди «самостоятельно» приходили к этим пріемам. Сознательность, идя своими путями, повторяет стихійность.

Старая философія дает готовое об'ясненіе таким фактам: человѣк сам—часть природы, и потому нѣт ничего удивительнаго, что онъ повторяетъ ее. Об'ясненіе вполнѣ допустимое. Но в нем скрыто принимается та предпосылка, что самой природѣ свойственно повторять себя, даже на столь далеких один от другого ея полюсах, как сознательное и стихійное. Это приводит нас к болѣе общему вопросу—о совпаденіях в природѣ.

IV.

Нас нисколько не удивляет повтореніе форм, когда онѣ *происходят* одна от другой или от опредѣленнаго общаго начала. Сходство родителей и дѣтей, сходство человѣка и оранг-утанга, общій тип строенія млекопитающих, и т. под., понятны нам, потому что в этих случаях повтореніе сводится для нас к простому продолженію того, что уже имѣлось раньше. Но есть иного рода совпаденія, которыя далеко не так просты, а становятся тѣм болѣе загадочны, чѣм болѣе в них вдумываться,— совпаденія независимо возникших форм.

Сравним общества людей и общества муравьев. Общіе предки тѣх и других были, несомнѣнно, животныя весьма низкаго типа, в родѣ каких-нибудь из нынѣшних червей, существа не соціальныя, лишенныя всякой техники и всякой экономики. Между тѣм, въ техникѣ у людей и у муравьев мы встрѣчаем скотоводство, притом в чрезвычайно сходных формахъ: муравьи содержатъ и эксплуатируют опредѣленныя породы травяных тлей, выдѣляющих сладкій сок, наподобіе того, как люди разводят молочный скот; у других муравьев есть и зародыши земледѣлія. В экономикѣ у нѣкоторых видов наблюдается рабство, аналогичное тому, какое было у завоевательских племен древности. Устройство муравейника в цѣлом централистическое, анало-

гичное многим соціальным системам у людей.— Предполагать какое-либо «подражаніе» между людьми и муравьями, разумѣется, невозможно.

Способы размноженія у растеній и у животных развивались по однѣм и тѣм же линіям, от безполаго к гермафродитному и раздѣльно-половому. В своих высших формах они представляют здѣсь и там огромныя аналогіи, простирающіяся даже на сложную архитектуру аппаратов для полового размноженія; так, план строенія женских половых органов представляет высочайшій параллелизм с планом строенія цвѣтка. Но у общих предков животнаго и растительнаго царства, простѣйших одноклѣточных далекой геологической эпохи, ничего подобнаго этим сложным методам и формам не могло быть. Там могла существовать лишь примитивная «копуляція», какая теперь наблюдается у одноклѣточных организмов: простое сліяніе пары недифференцированных или минимальнодифференцированных клѣток. — Природа пользуется половым размноженіем, как способом выработки новых сочетаній жизненных свойств; и, развивая его независимо в двух царствах жизни, она приходит к повторенію однѣх и тѣх же схем.

Примѣр сравнительно частный из той же области: строеніе зерна и яйца. В основѣ оно одинаково: зародыш, окруженный питательными слоями, затѣм— защитительная оболочка. Сами питательные слои большей частью аналогичны по составу: один с преобладаніем азотистых, другой—безазотистых веществ,

разумѣется, различных в том и другом случаѣ; различно бывает и расположеніе этих слоев.

Крыло птицы и крыло насѣкомаго не имѣют ничего общаго по своему происхожденію, но совпадают по своей механикѣ. Подобных совпаденій сравнительная анатомія знает массу. Они об'ясняются тѣм, что «сходныя функціи создают сходные органы». Но для занимающаго нас вопроса из этого слѣдует только то, что природа повторяет себя и в функціях и в органах.

Наиболѣе поразительное из таких повтореній— это устройство глаза у высших моллюсков и высших позвоночных, напр., у спрута и у человѣка. Этотъ орган состоит из массы частей, с различнѣйшими функціями, неизмѣримой сложности и тонкости. Его устройство у человѣка и спрута сходно почти до малѣйших деталей; но об единствѣ происхожденія не может быть и рѣчи: общіе предки позвоночных и моллюсков ничего подобнаго этому аппарату не имѣли; — самое большее, у них были мѣстныя скопленія пигмента в наружных слоях тѣла, для простого поглощенія лучистой энергіи; а глаз не говоря уже об его физіологіи, даже с чисто оптической стороны представляет сочетаніе камеры-обскуры, угломѣрных и дальномѣрных приборов огромной чувствительности.

Область жизни дает самые сложные и самые яркіе примѣры подобных совпаденій, но они продолжаются и за ея предѣлами. Кристаллы среди раствора обнаруживают процессы обмѣна веществ,

роста, возстановляют свои поврежденія, при извѣстных условіях «размножаются», — как живыя клѣтки, ткани и организмы, хотя строеніе кристаллов неизмѣримо проще. — Централистическій тип устройства, обычный для различных обществ у людей и животных, а также для высших организмов, характеризует, в то же время, солнечную систему и, вообще, насколько можно судить, звѣздно-планетныя системы; а на другомъ полюсѣ бытія нынѣшнія теоріи приписывают его атомам в их внутреннем строеніи.

Безконечно повторяется во вселенной, на всѣх ея ступенях, тип волн или періодических колебаній. Волны электричества или свѣта в эѳирѣ, волны звука в воздухѣ и других тѣлахъ, морскія волны, и т. д.; даже астрономическія движенія свѣтил представляют періодическія сложныя вибраціи около общих центров тяжести. В жизни организма не только пульс и дыханіе, но почти всѣ органическіе процессы подчинены колебательному ритму: сон и бодрствованіе, работа и отдых, волны вниманія, и пр. Смѣна поколѣній может разсматриваться, какъ ряд накладывающихся одна на другую волн роста и упадка жизни. Хорошо извѣстна роль ритма в коллективномъ трудѣ, в музыкѣ, поэзіи, во всѣх видах человѣческаго творчества...

Всѣ подобныя совпаденія, поистинѣ, безчисленныя, приводят к одному общему вопросу. От этого вопроса невозможно отдѣлаться фразою: «случайныя аналогіи!». Никакая теорія вѣроятностей не была

бы мыслима, если бы «случайность» забавлялась таким систематическим повторенiем методов и форм во вселенной. Здѣсь необходимо научное об'ясненiе.

V.

Если самые различные виды человѣческой дѣятельности, с одной стороны, стихiйной работы сил природы — с другой, могут приводить к схематически-совпадающим результатам, то, очевидно, во всѣх этих разнородных активностях должно найтись нѣчто общее, способное дать основу для всѣх таких совпаденiй. В чем оно может заключаться?

Чтобы итти послѣдовательно, попробуем найти самый общiй характер, присущiй человѣческой практикѣ, и в то же время встрѣчающiйся в стихiйных процессах. Он состоить в *об'ективном смыслѣ* нашей практики. Активность человѣка что-либо *организует* или *дезорганизует*, как мы это наблюдаемъ на каждом шагу; и тѣ же опредѣленiя мы часто относим к активностям природы. Изслѣдуем эти характеристики: что онѣ означают, и насколько широко примѣнимы?

Употребленiе слова «организовать» в обычной рѣчи довольно прихотливо и неопредѣленно. Чаще всего оно относится к людям и их труду, их усилiям: «организовать» предпрiятiе, армiю, нападенiе, защиту, научную экспедицiю, изученiе вопроса, и т. д. Затѣм, «организацiонными» называют сти-

хійные процессы, посредством которых образуются живыя тѣла, их группы и их части: «это растеніе организовано так-то»; — «виды животных и растеній организуются въ природѣ дѣйствіем естественнаго подбора и наслѣдственности»; — «организація данных тканей, их функцій такая-то», и т. под. Для нашей цѣли необходимо установить точное и строгое, научно-пригодное значеніе слова.

Прежде всего, слѣдуетъ ли относить понятіе «организаціи» только к *живым* об'ектам или активностям, как дѣлается в обыденной рѣчи? Берем самый типичный примѣр: «организовать предпріятіе». В чем сущность этого процесса? Организатор комбинирует рабочія силы, соединяет трудовые акты людей в цѣлесообразную систему. Но это—не всѣ элементы, с которыми имѣет дѣло его организующая функція. С силами *людей* он сочетает энергіи *вещей*: с рабочими руками — орудія, машины, вообще—средства производства. Мысль организатора оперирует и с тѣми и с другими элементами одинаково, такъ что даже тѣ и другіе взаимно замѣщаются: недостаточность или порча орудій заставляет увеличивать количество труда; напротив, новая машина вытѣсняет часть рабочих рук, исполняя за них нѣкоторыя операціи. Очевидно, что с точки зрѣнія техники предпріятіе является *организаціей людей и вещей* одновременно: то и другое—производительныя силы, организуемыя в цѣлесообразное единство.

Слѣдовательно, здѣсь понятіе организація прилагается и к «мертвым вещам». В самом дѣлѣ, если понимать организованность, согласно обычным представленіям, как «цѣлесообразное единство» элементов, то странно было бы не признавать, напр., машину за организованную систему; и не только машину, а всякое орудіе, всякое техническое приспособленіе.

Далѣе. Стихійные процессы выработки жизненных форм считаются также «организующими»; однако, понятіе «цѣлесообразности» тут может примѣняться лишь как *метафора:* создавая клѣтку или организм, природа не ставит себѣ «цѣлей», как их ставитъ человѣкъ, устраивающій предпріятіе или строющій машину. Значит, обычное пониманіе организаціи не обладаетъ научной точностью. — А в то же время сравненіе живой и мертвой природы приводит к мысли, что нельзя ограничивать область «организованнаго» только живыми тѣлами, исключая из нея все «мертвое». Если кристаллы, подобно клѣткам или организмам, способны к подвижному равновѣсію обмѣна вещества со своею средой, к росту, к размноженію, к возстановленію нарушенной поврежденіем формы, то как считать их совершенно неорганизованными? Ясно, что и по этой линіи границы обычнаго понятія неизбѣжно расплываются.

Чтобы выбраться из этих неопредѣленностей, анализируем организующую дѣятельность как в человѣческой практикѣ, так и в природѣ.

VI.

Организующая дѣятельность всегда направлена к образованію каких-нибудь *систем* из каких-нибудь частей, или *элементов*.

Какіе же *вообще* эти элементы? Что именно организует человѣк своими усиліями? Что организуетъ природа своими эволюціонными процессами? При всем разнообразіи случаев, одна характеристика остается повсюду примѣнимою: организуются тѣ или иныя *активности*, тѣ или иныя *сопротивленія*. Изслѣдуем, и мы убѣдимся, что это, во-первых, на самом дѣлѣ одна, а не двѣ характеристики, и во-вторых, что она универсальна, не имѣет исключеній.

Система труда представляет организацію человѣческих активностей и сопротивленій, направленных против сил внѣшней природы, т.-е., опять-таки, ея сопротивленій и активностей. Всякій жизненный процесс является организованным, именно как сочетаніе активностей и сопротивленій, противостоящих его средѣ. — Но что такое «сопротивленіе»?

Когда двѣ активности сталкиваются, то каждая из них — сопротивленіе для другой. Если вы боретесь с врагом, то его усилія для вас — сопротивленія, которыя надо преодолѣть; но также и обратно: все зависит от выбора точки зрѣнія. Активность и сопротивленіе — не два разных типа явленій, а

два соотносительных обозначенія для одного типа. Исключеній нѣт.

Прежде думали, что существуют сопротивленія, вполнѣ лишенныя характера активностей, чисто-пассивныя, и называли их «инерціей». Инерцію приписывали веществу, именно атомам; полагали, что матерія, не будучи сама «силою», оказывает дѣйствію сил сопротивленіе, пропорціональное массѣ своих атомов. Но теперь представленіе о чистой инерціи разбито; атом оказался не пассивной субстанціей, а, напротив, системою наиболѣе быстрых и концентрированных движеній, какія только извѣстны во вселенной; матерія свелась к «энергіи», т.-е. к дѣйствію, к активности.

Мы сказали: *все*, что организуется, есть не что иное, как активности-сопротивленія. Легко убѣдиться, что это так. Все, доступное нашему опыту, нашему усилію и познанію, представляет необходимо активности-сопротивленія. Если бы существовало нѣчто иное, не имѣющее этого характера, оно не производило бы дѣйствія на наши чувства, не проявляло бы противодѣйствія нашим движеніям: оно не могло бы войти в наш опыт, и навсегда осталось бы для насъ неизвѣстнымъ, недоступным. Значит, «оно» нас и не касалось бы, о нем не приходится ни говорит ни думать, если наши слова и мысли должны имѣть какой-нибудь смысл.

Итак, организація есть нѣкоторое сочетаніе активностей-сопротивленій. Изслѣдуем, какое.

VII.

Предположим, что человѣк в своем сознательномъ или природа в своем стихійном творчествѣ соединяет нѣкоторыя однородныя активности. Соединеніе может быть выполнено различным способом; и, в зависимости отъ этого, результаты получаются весьма неодинаковые.

Мы привыкли считать «дважды два — четыре» образцом непреложной истины. Эта истина на каждом шагу опровергается различными сочетаніями активностей.

Мы комбинируем для работы двѣ пары средних человѣческих силы. Будет ли коллективная рабочая сила равна учетверенной индивидуальной? Общее правило на практикѣ таково, что не будет равна, а окажется больше или меньше. Если эти силы сгруппированы так, что онѣ мѣшают друг другу, стѣсняют одна другую, то коллективная сила *меньше* их суммы, как это очевидно само собою. Если онѣ сорганизованы в планомѣрное сотрудничество, то коллективная сила *больше* их суммы, как учит, на основаніи опыта, политическая экономія.

Расположим эти четыре силы так, чтобы онѣ были сопротивленіями однѣ для других: с двух концов веревки по два человѣка тянут в противоположныя стороны. Коллективная сила равна нулю, ребенок может толкнуть всю компанію в ту или другую сторону. Это—система вполнѣ *дезорганизованная* по отношенію к данной, спеціальной актив-

ности. При менѣе полной дезорганизаціи коллективная сила—больше нуля, но меньше четырех.

Предположим, что работники должны поднять тяжесть в 15 пудов. Один рабочій ничего с ней не подѣлает: его активность по отношенію к этому сопротивленію об'ективно равна нулю. Два работника вмѣстѣ, может-быть, с величайшими усиліями приподнимут тяжесть на сантиметр. Четыре, координируя свои усилія, поднимут ее уже не на два сантиметра, а на метр или больше. Это—*организованная* система сил.

Но существует и средній случай, гдѣ цѣлое как раз равно суммѣ своих частей? Да. Но если четыре работника сгруппированы так, что их общая трудовая активность точно равна учетверенной индивидуальной, то это означает, что организаціонное вліяніе сотрудничества *уравновѣшено* дезорганизующим вліяніем взаимных помѣх. Иначе какая-нибудь разница в ту или другую сторону имѣлась бы налицо, малая или большая, это принципіально не важно. Слѣдовательно, формула «дважды два—четыре» выражает лишь *предѣльный* случай, а именно полное равновѣсіе тенденцій организующих и дезорганизующих. Такую систему можно назвать «нейтральною».

Естественно, что это—случай наиболѣе рѣдкій в дѣйствительности. Если бы мы могли с абсолютной точностью измѣрять результаты соединенія активностей, то систем строго нейтральных, истинно-вѣрных математической абстракціи, вовсе не нашлось бы.

VIII.

Тѣ же соотношенія наблюдаются на всѣх ступенях лѣстницы бытія.

Так, живой организм уже давно опредѣляли, как «цѣлое, которое больше суммы своих частей». Дѣйствительно, сумма активностей-сопротивленій, которыя организм проявляет по отношенію к своей средѣ с ея враждебными силами, гораздо больше, чѣм простой результат сложенія тѣх элементарных активностей - сопротивленій, какими обладают по отдѣльности, напр., клѣтки нашего тѣла; отдѣленныя от цѣлаго, онѣ беззащитны перед средою, и немедленно разрушаются. Но если бы даже онѣ могли жить самостоятельно, как амебы, то развѣ 60 — 100 трилліонов амеб составили бы по отношенію к природѣ такую силу, какую представляет человѣк?

Естественный магнит въ оправѣ из мягкаго желѣза обнаруживает значительно больше свободнаго магнетизма, чѣм без оправы, хотя если взять ее в отдѣльности, то ея свободный магнетизм очень мал, почти не отличается от нуля. Но можно сложить двѣ магнитныя полосы таким образом, что их общее магнитное дѣйствіе почти уничтожится.

Кристалл обладает неизмѣримо бо́льшим сопротивленіем механическим деформирующим воздѣйствіям, чѣм такое же количество того же вещества в видѣ мелкаго порошка. В жидком состояніи тѣл

частицы менѣе тѣсно связаны между собою, чѣм в твердом, и сопротивленіе деформаціи сравнительно ничтожно; в газообразном — оно становится отрицательным, форма нарушается, если нѣт препятствій, сама собою;—это можно назвать механически-дезорганизованным состояніем.

Интерференція волн, напр., свѣтовых, дает хорошую и весьма простую иллюстрацію всѣх трех типов сочетаній. Когда двѣ одинаковыя волны сливаются так, что их под'емы вполнѣ совпадают между собою, и пониженія, конечно, тоже, то сила свѣта в этом пунктѣ не вдвое больше, чѣм от одной волны, а вчетверо: цѣлое превосходит сумму частей, сочетаніе «организованное». Когда же под'ем одной волны точно накладывается на пониженіе другой, и обратно, то соединеніе свѣта и свѣта даетъ темноту: комбинація наиболѣе «дезорганизованная». Промежуточныя соотношенія волн образуют всѣ ступени между крайними предѣлами «организованности» и «дезорганизаціи». Средняя из этих ступеней, гдѣ сложеніе волн дает лишь двойную силу свѣта, соотвѣтствует «нейтральным сочетаніям».

Мы нашли формально-строгое, пригодное для научнаго изслѣдованія опредѣленіе «организаціи». Оно, как видим, одинаково прилагается и к сложнѣйшим, и к простѣйшим явленіям, и к живой природѣ, и к «неорганической». Оно показывает, что организація—факт универсальный, что все существующее можно разсматривать с организаціонной точки зрѣнія

IX.

Но, повидимому, до сих пор наши поиски ведут нас только от загадки к загадкѣ. Вот и теперь, у нас получился парадокс, мы принуждены отрицать священную основу здраваго смысла, формулу «дважды два—четыре»; оказывается, что в дѣйствительности, если она и бывает вѣрна, то скорѣе по исключенію; по правилу же цѣлое бывает или больше или меньше суммы своихъ частей; и математическая аксіома «цѣлое равно суммѣ своих частей» — лишь предѣльная абстракція. Каким образом возможно все это?

Всего проще было бы отвѣтить так: это — факты; а значит, и толковать нечего. — Но из уваженія к мудрости вѣков, постараемся, если не оправдать, то об'яснить наше посягательство на священную основу.

Та же самая математика знаетъ множество случаев, гдѣ цѣлое не равно простой ариѳметической суммѣ своих частей, а меньше ея: таков, в алгебрѣ, результат сложенія положительных и отрицательных величин; там два со знаком плюс и два со знаком минус дают не 4, а 0; такова, в теоріи векторов и кватерніонов, «векторіальная» сумма; примѣром ея может служить положеніе, что сумма двух сторон треугольника равна третьей его сторонѣ. В механикѣ, в физикѣ выясняется реальный смысл этих формул: противоположно направленныя перемѣщенія тѣл, силы, скорости, соединяясь,

уменьшают друг друга; вообще же при различных направленіях подобныя величины складываются по закону векторіальной суммы,—так наз. «параллелограм» перемѣщеній, сил, скоростей, и т. под. Все это, в сущности, вещи очень обычныя, всѣм знакомыя из опыта: если активности соединяются так, что становятся друг для друга сопротивленіями, вполнѣ или отчасти, то их практическая сумма соотвѣтственно уменьшается. Если направленія сил противоположны, то онѣ всецѣло «дезорганизованы»; если совпадают, то вполнѣ координированы или «сорганизованы» против общих им сопротивленій; в промежуточных комбинаціях, напр., силы, дѣйствующія под углом, онѣ отчасти взаимно ослабляются, отчасти же взаимно усиливаются. Тут и для здраваго смысла загадки нѣт.

Но другой случай—«цѣлое больше суммы частей»? Он легко об'ясняется через предыдущій, если мы примем во вниманіе, что активности существуют и измѣряются не сами по себѣ, а по отношенію к каким-либо сопротивленіям, как и сопротивленія— лишь по отношенію к активностям. Возьмем самую простую иллюстрацію.

Два работника убирают камни с поля. Физическая сила каждаго из них выражается предѣльной величиною, допустим, 8 пудов. Но там есть камни и по 10, 12, 14 пудов. По отношенію к ним, работник индивидуально безсилен; т.-е., измѣренная об'ективно, по ея реальному эффекту, его активность, примѣненная к ним определяется величиной

нуль.—Но вот оба работника соединяют свои силы. Соединеніе получится, конечно, несовершенное: они будут не только помогать, но отчасти и мѣшать друг другу. Реальная сумма ихъ усилій в предѣлѣ окажется, напр., 15 пудов. Но измѣренная по эффекту ея приложенія к самым большим камням, она больше единицы, тогда как то и другое слагаемое равнялись нулю. Цѣлое больше суммы частей; создался новый фактор дѣйствія, тот, который Маркс называл «механической силой масс».

Активности работников, хотя и несовершенно, сложились, а сопротивленія не складывались вовсе. Это, очевидно, самая благопріятная комбинація. Большей частью соотношеніе бывает менѣе благопріятным: складываются и активности и сопротивленія. Так, если в лодку сѣли, вмѣсто одного, два гребца, то не только больше прилагаемая сила, но больше и сопротивленіе: прибавляется вѣсъ лишняго тѣла, лодка садится глубже, треніе с водой значительнѣе, и т. д. Достаточно, чтобы первая сумма была образована совершеннѣе, чѣм вторая, съ меньшей потерею; и тогда при наблюденіи об'ективных результатов окажется, что цѣлое больше суммы частей, т.-е. сочетаніе сил организованное.

Чрезвычайно наглядныя подтвержденія той же мысли дает опыт военнаго дѣла. Войны французов с арабами и другими туземцами Сѣв. Африки показали, что при равном вооруженіи превосходство европейскаго солдата над противником в столкновеніях один-на-один, ничтожно, и даже вообще

сомнительно; но отряд в двѣсти французских солдат уже с успѣхом мог бороться против 300—400 арабов; а армія въ 10.000 французов — против 30—40 тысяч туземцев. Цифры, конечно, болѣе чѣм приблизительныя; но общій характер соотношенія, несомнѣнно, таков, как онѣ выражают: чѣм больше численность отрядов обѣих сторон, тѣм больше относительная сила европейскаго войска. Почему? Потому что комбинировать боевыя активности становится тѣм труднѣе, чѣм значительнѣе число боевых элементов; и эту сложную задачу европейская тактика разрѣшает лучше: благодаря ей, «складываніе» военных сил происходит совершеннѣе, полнѣе, с меньшими «потерями суммированія», чѣм для другой стороны.

Аналогично об'ясненіе, которое приходится дать нашему примѣру с магнитом и его оправой. По теоріи магнетизма, всѣ частицы мягкаго желѣза магнитныя, всѣ обладают «круговыми электрическими токами», обусловливающими магнитное дѣйствіе. Но при обычных условіях всѣ такіе элементарные магниты-частицы расположены безпорядочно, их магнитныя дѣйствія скрещиваются по всѣм направленіям и взаимно уничтожаются. В магнитѣ, природном или искусственном, имѣется частичная «поляризація», т.-е. элементарные магниты повернуты, в болѣе значительной части, в одну сторону одинаковыми полюсами; и магнитныя дѣйствія, соотвѣтственно этому, складываются. В мягком желѣзѣ магнит, в свою очередь, вызывает такую же поля-

ризацію, поворот магнитных молекул или круговых токов к однородному направленію; часть активностей складывается, переставая быть друг для друга сопротивленіями; получается организаціонный эффектъ—увеличеніе суммы дѣйствія.

Так об'ясняется организаціонный парадокс. Мы живем в мірѣ *разностей*: мы ощущаем только разности напряженій энергіи между внѣшней средою и нашими органами чувств; мы наблюдаем, мы измѣряем только разности между активностями и сопротивленіями. Если, с одной стороны, ряд активностей, а с другой, ряд сопротивленій складываются не одинаково совершенно, то находимая в опытѣ разность между обоими рядами окажется больше, чѣм результат сложенія прежних отдѣльных разностей: цѣлое больше суммы частей.

X.

Точное опредѣленіе организованности таково, что это понятіе оказывается примѣнимым универсально, на всѣх ступенях бытія, а не только в области жизни: всюду, гдѣ могут комбинироваться тѣ или иныя активности, тѣ или иныя сопротивленія. Из опредѣленія слѣдует, что абсолютно - неорганизованное невозможно въ опытѣ; если бы оно и существовало, то мы ничего о нем не могли бы знать. В самом дѣлѣ, представим себѣ, чѣм оно должно быть: это такое сочетаніе активностей, в котором онѣ направлены вполнѣ безпорядочно, вплоть до малѣйшихъ,

до безконечно-малых своих элементов. Слѣдовательно, всѣ эти их элементы между собою сталкиваются, являются друг для друга сопротивленіями, и во всем своем безконечно-большом числѣ взаимно-парализуются, взаимно уничтожаются. Но тогда они не могут оказать никакого сопротивленія нашим усиліям: тут нечего ощущать и воспринимать; с точки зрѣнія нашего опыта, это — чистѣйшее «ничто».

Даже когда мы наблюдаем «дезорганизованныя» сочетанія, то они всегда получаются из *организованных* частей; иначе эти части не были бы доступны опыту. И весь міровой процесс необходимо является для нас процессом организаціонным. Это — безконечно развертывающійся ряд комплексов разных форм и степеней организованности, въ их взаимодѣйствіи, в их борьбѣ или об'единеніи.

XI.

Мы хотѣли об'яснить себѣ поражающія «схематическія совпаденія» различных методов и продуктов как человѣческой дѣятельности, так и природы. Для этого мы искали *общаго характера* всѣх этих процессов, сознательных и стихійных, и нашли его, а именно — характер организаціонный. Тѣм самым опредѣлилась и основа изслѣдуемых совпаденій: пути и способы организацій, которые, как видим, для самых несходных элементов могут оказываться сходными.

Это чрезвычайно важный для нас вывод. Если человѣк, опираясь на свое сознаніе, а природа помимо всякаго сознанія вынуждены в своей организаціонной работѣ итти одними и тѣми же путями; если централистическій способ организаціи приложим для людей в обществѣ, для муравьев в их родовой коммунѣ, для свѣтил в звѣздных системах, для электронов в атомах; если ритм и періодичность служат организующим моментом, едва ли не для всѣх явленій міра, и т. д., и т. д.,—то в нашем опытѣ возможно установить гораздо больше единства, чѣм до сих пор допускалось обыденным, и даже научным мышленіем. Вдумаемся в этот вывод:

Эти, самые разнообразные, самые далекіе одни от других, качественно и количественно, элементы вселенной могут быть подчинены одним и тѣм же организаціонным методам, организаціонным формам.

Въ чем состоит тайна науки? В том, что несоизмѣримо-различные ряды явленій наука связывает так, что результатом являются предвидѣнье и цѣлесообразность. Мы видѣли, что в ея корнѣ лежит тайна труда, практики. В поисках за рѣшеніем мы еще расширили вопрос: человѣческую практику мы сопоставили со всей жизнью, со всѣм движеніем природы. Все это обобщилось для нас одной—организаціонной—концепціей. И вотъ, оказалось, что обобщеніе наше не только формальное, не голая отвлеченность: оказалось, что за ним скрываются какія-то еще глубокія, универсальныя закономѣрности, при-

мѣнимыя ко всѣм и всяким организаціонным процессам, каков бы ни был их дѣятель, каковы бы ни были элементы.

Не ясно ли, что мы уже нашли ключ к тайнѣ? Еще не самое рѣшеніе, конечно, а принцип рѣшенія, прямой путь к нему. В самом дѣлѣ, если самые различные способы организаціи связываются закономѣрной общностью, и если ей не препятствует самое крайнее несходство элементов, то в организаціонном об'единеніи того, что казалось несоизмѣримым, нѣт *принципіальной* загадки.

Что касается конкретнаго и полнаго рѣшенія вопроса, то оно, очевидно, должно получиться в результатѣ выясненія законов организаціи, законов, которые охватили бы всѣ области опыта, всѣ сочетанія всяких элементов. Словом, это рѣшеніе — **дѣло всеобщей организаціонной науки**.

XII.

Всеобщей организаціонной науки до сих пор не было. Между тѣм, она, очевидно, возможна, раз возможны закономѣрности методов и форм организаціи. Но она, кромѣ того, и *необходима*, потому что ея требует сама жизнь.

Наше время характеризуется безпримѣрным ростом и усложненіем организаціонных задач, которыя человѣчеству приходится разрѣшать. Это относится ко всѣм областям его жизни. Колоссальное развитіе техники машиннаго производства при-

вело к созданію предпріятій, в которых тысячи и десятки тысяч разнообразных рабочих сил соединяются с массою спеціальных орудій, матеріалов, машин, всяких приспособленій, простых, сложных и сложнѣйших. В наукѣ накопленіе опыта дошло до того, что из ея сотен отраслей большинство страдает от чрезмѣрнаго количества фактических данных, от нагроможденія сырого матеріала, подавляющаго самих спеціалистов. Экономическая жизнь, с ея анархіей производства, с ея столкновеніями и сплетеніем интересов, представляет такой хаос противорѣчій, в котором человѣк, большей частью, не в силах даже оріентироваться. Все это надо систематизировать, координировать, *организовать*, и притом не по частям, а *в цѣлом*, в масштабѣ всего общественнаго процесса...

Такова *міровая организаціонная задача соціализма*, задача тріединой, цѣлостной организаціи людей, вещей, идей.

Ясно, что она не может быть построена иначе, как *научным* путем. Чудеса нынѣшней техники основаны на комбинаціях несравненно менѣе сложных и трудных; однако, они возможны только благодаря методам и формулам математических, естественных, вообще спеціальных наук, концентрировавших, каждая в своей области, опыт человѣчества. Для разрѣшенія всеоб'емлющей организаціонной задачи эти спеціальныя науки, очевидно, недостаточны, в силу своего частичнаго характера, своей

раздробленности. Тут необходима наука столь же всеоб'емлющая, которая охватила бы в его цѣлом организаціонный опыт человѣчества. Без такого собиранія, без такой систематизаціи этого опыта, преобразованіе общества, устраняющее коренную анархію в его строеніи, было бы утопіей, столь же наивной, как мечта о воздушных кораблях до развитія механики и физики.

XIII.

До сих пор исторія ставила перед человѣчеством новыя задачи только тогда, когда онѣ были уже разрѣшимы для него. Но «разрѣшимая» еще не значит — легкая. Развитіе новой, универсальной науки встрѣтит, особенно при первых своих шагах, огромныя препятствія. Их главным источником будет *спеціализація*...

Спеціализація оказала и продолжает оказывать человѣчеству величайшія услуги въ борьбѣ с силами и тайнами природы. Но она создала также нѣкоторыя привычки мышленія, консервативныя и прочныя, способныя в данном случаѣ сыграть роль вредных предразсудков.

Спеціализація дробитъ поле труда и мысли, чтобы лучше им овладѣть. Но дробленіе означает *суженіе* этого поля для работников-спеціалистов, — а вмѣстѣ с тѣм и ограниченіе их кругозора. Лучшіе представители науки давно поняли это, и не раз

указывали на отрицательную сторону спеціализаціи. В занимающем нас вопросѣ, к несчастью, именно эта сторона неизбѣжно выступит на первый план.

Чѣм больше дробились и расходились между собою спеціальности, чѣм болѣе обособленно онѣ жили и развивались, тѣм сильнѣе укоренялась в спеціалистах привычка разсматривать каждую отрасль опыта, как особый мір с особыми законами, а вмѣстѣ с тѣм стремленіе охранять границы этого міра, склонность заранѣе считать всякую попытку перейти их или нарушить—за ненаучную и вредную фантазію. Как извѣстно, именно со стороны спеціалистов наибольшее сопротивленіе, часто ожесточенную борьбу встрѣчали тѣ открытія, которыя основывались на перенесеніи методов из одной спеціальной отрасли в другую, — которыя вели к их сближенію или сліянію.

Спеціализація теперь господствующій тип развитія: если в наукѣ она достигает, может-быть, крайней степени, то вѣдь и в обыденной практикѣ — кто не «спеціализирован» в том или ином смыслѣ и степени? Оттого указанныя нами привычки-предразсудки распространены повсюду. Онѣ и мѣшали до сих пор часто даже замѣтить, и особенно — изслѣдовать многочисленныя, поразительныя совпаденія организаціонных форм и методов в самых отдаленных одна от другой областях жизни и опыта.

«Истинный», закоренѣлый спеціалист, если ему скажут, что возможно и слѣдует установить общіе законы сочетаній, равно примѣнимые ко всяким без различія элементам, будем ли мы брать за такіе элементы звѣздные міры или электроны, людей или камни, представленія или вещи,—вѣроятно, не станет даже возражать на столь явную нелѣпость, а только пожмет плечами. Но он будет неправ, этот почтенный «филистер спеціальности» (так их назвал Эрнст Мах, знаменитый физик, физіолог и философ). Столь явная нелѣпость на дѣлѣ возможна, и доказательства искать недалеко — в той же, хотя и спеціализированной, наукѣ.

Существует наука — и, как раз, самая точная, — которая дает законы и формулы сочетаній для каких угодно элементов вселенной. Это — математика. В ея схемах численные символы могут относиться ко всяким безразлично объектам — звѣздным мірам или электронам, людям или вещам, поверхностям или точкам, — и законы счетных комбинацій остаются одни и тѣ же. Для математики всѣ об'екты сравнимы, всѣ подчинены однѣм и тѣм же формулам, как *величины;* для новой всеобщей науки всѣ они сравнимы, всѣ подчинены одним формулам, как организаціонные элементы.

XIV.

Спеціализація порождает еще одно, и очень крупное, затрудненіе на пути новой науки—это особый *техническій язык* каждой отрасли. Когда одни

и тѣ же соотношенія выражаются разными символами, то мы неизбѣжно принимаем их за разныя соотношенія и не можем их обобщить. Но в разных отраслях чрезвычайно часто одно и то же обозначается разными словами, и, наоборот, одни и тѣ же слова получают разный смысл. Примѣров можно указать сколько угодно.

Все содержаніе политической экономіи сводится, по существу, к изслѣдованію того, как люди *приспособляются* к об,ективнымъ условіям труда. Но «приспособленіе» — термин біологіи, а в экономических произведеніях его рѣдко даже встрѣтишь; там, вмѣсто: «человѣк экономически приспособляется», говорят: «человѣк дѣйствует сообразно хозяйственной выгодѣ». — Коренное единство феодальных форм у всѣх народов долго скрадывалось от историков благодаря тому, что феодалы в однѣх странах назывались сеньорами, в других — удѣльными князьями, в третьих — кшатріями, и т. д. Мелкіе боги католицизма называются святыми, и потому католицизмъ, вопреки своему об'ективному характеру, до сих пор многими причисляется к религіям единобожія; спеціалисты по католической теологіи слишком рѣдко знали сколько-нибудь серьезно теологіи «языческія».—Но особенно яркую иллюстрацію нашей мысли дает как раз понятіе «организовать». Оно чуть не в каждой отрасли труда и познанія выражается иначе.

О людях, о коллективѣ обыкновенно говорится: «организовать», об условіях, о движеніях чаще—

«координировать», о знаніях, фактах—«систематизировать». Когда труд организует элементы, взятые изъ внѣшней природы, в планомѣрное цѣлое, это называют в одних случаях: «произвести» продукт, в других—просто «сдѣлать» его; если продуктом является зданіе, машина, то—«построить». Организовать разные элементы жизни, мысли, чувства в эстетическое цѣлое—обозначается: «создать» художественное произведеніе, «сочинить» роман. Во многих спеціальностях то же общее понятіе находит выраженіе в терминах частичных операцій: «написать» книгу (подразумѣвается вся работа мысли и воли, а отнюдь не только движенія писца), «нарисовать» картину, «сшить» костюм (план, моделированіе костюма, кройка, примѣрка и пр.,—большая организаціонная работа, а отнюдь не одно сшиваніе ткани), и т. под.

Нам показались бы, конечно, смѣшными сочетанія слов: «организовать» машину, зданіе, книгу картину, костюм. Но это—дѣло привычки, а привычка—не доказательство. Нам не смѣшны выраженія: «построить теорію», «построить партійную организацію», «произвести реформу», и т. под. В каждом из спеціальных выраженій «координировать», «построить», «сочинить» и т. д., без сомнѣнія, есть особый оттѣнок, указывающій на ту или иную спеціальную технику организаціоннаго процесса. Но этот оттѣнок вполнѣ опредѣляется в указаніи на организуемый об'ект: понятно, что строить дом, строить теорію и строить партію приходится

технически разными пріемами, а также разными создавать поэму, картину, статую, костюм; не зачѣм еще другой раз указывать то же самое в глаголѣ: это плеоназм, и плеоназм вредный, мѣшающій обобщенію.

Множественность спеціальных словесных обозначеній—одно из важнѣйших условій, препятствовавших обобщенію организаціоннаго опыта, его об'единенію в форму универсальной науки.

XV.

Насколько, в дѣйствительности, будет нова эта наука? Ея матеріалом будет весь организаціонный опыт, и прежде всего, конечно, старый опыт, накопленный человѣчеством, но только существующій в разрозненном видѣ, не собранный, не разработанный. Ея методы будут тѣ же методы старых наук: индуктивное обобщеніе, основанное на сводкѣ наблюденій и, гдѣ возможно, на точных экспериментах отвлеченная символизація; дедукція. Новой окажется лишь точка зрѣнія, воплощающаяся в самой постановкѣ задачи, и планомѣрная работа над этой задачею.

Но так ли нова и точка зрѣнія? К счастью, она тоже имѣет свое прошлое, свои многочисленные зародыши и прообразы.

Первый из них заключается в самой человѣческой рѣчи, точнѣе—в том ея принципѣ, который Макс Мюллер назвал «основной метафорой». Рѣчь

возникла из «трудовых междометій», непроизвольных звуков, сопровождавших разные акты труда; и первыя слова были обозначеніем только *человѣческих* трудовых дѣйствій. Универсальным выраженіем опыта рѣчь могла сдѣлаться лишь благодаря тому, что тѣ же слова стали примѣняться для обозначенія аналогичных *стихійных* дѣйствій, происходивших в природѣ. Напр., слово, выражающее акт разбиванія, дробленія предметов в производствѣ, охотѣ, войнѣ, стало относиться и к дѣйствію лавины, разбивающей, дробящей разные предметы в своем паденіи; или слово, означающее акт копанія, рытья,— к дѣйствію потока, прорывающаго себѣ новое русло, и т. под. Через величайшее различіе, какое имѣется в опытѣ,—различіе человѣка и внѣшней природы, сознательности и стихійности, — язык уловил и признал принципіальное единство соотношеній. Не ясно ли, что здѣсь, в скрытом видѣ, уже есть начало новой, всеоб'единяющей точки зрѣнія?

Далѣе, она же выступает еще опредѣленнѣе в «народной мудрости», с ея пословицами, притчами, баснями и пр. Какая-нибудь пословица «в единеніи сила», или соотвѣтствующая ей притча о вѣникѣ и прутиках объединяет огромную массу организаціоннаго опыта, относящагося к комбинированію активностей и сопротивленій во всѣх, самых различных областях опыта: в жизни человѣческих коллективов, в сферѣ технических сочетаній разных матеріалов и энергій, в группировкѣ знаній и мыс-

лей, и т. д. Почти такую же массу, и столь же разнообразнаго опыта дезорганизаціоннаго охватывает, в своей наивно-образной формѣ, пословица «гдѣ тонко, там и рвется»: всякая система начинает дезорганизоваться с пункта наименьшаго сопротивленія, будет ли это организація людей, или живое тѣло, или орудіе, или ткань, или теорія, и т. д.—Нѣт надобности продолжать примѣры. Здѣсь перед нами дѣйствительное,—но до-научное и потому не-научное выполненіе той задачи, которую ставит наша новая наука.

XVI.

В большей мѣрѣ прообразом, чѣм зародышем новой науки, является старая философія. Отыскивая единство міра, она не понимала, что оно может быть установлено только как единство организаціонных методов и форм; она представляла единство фетишистически-отвлеченно. Но в свои построенія она старалась вносить научную широту и методичность; поэтому она подготовила не мало матеріала для новой науки.

Одно из философских построеній стоит особенно близко къ новой точкѣ зрѣнія. Это—діалектика Гегеля. Гегель хотѣл установить универсальный метод «развитія» для вселенной, в ея цѣлом и в ея частях. Под «развитіем» он, в сущности, понимал метод или путь *организаціи* всевозможных систем. Но гегелевская діалектика не была на дѣлѣ универсальною, потому что взята из ограниченной сферы—

отвлеченнаго мышленія. Не была универсальною и позднѣйшая варіація діалектики — матеріалистическая. Но глубина и широта замысла обусловила огромное историческое вліяніе діалектики на развитіе научной мысли.

XVII.

Новая наука должна родиться из нынѣшней науки. Весь ея матеріал, всѣ ея методы должны быть изслѣдованы с новой точки зрѣнія[1]).

И самой нынѣшней наукѣ эта точка зрѣнія не так чужда. С разной степенью опредѣленности, она выступает во многих теоріях, связывающих наиболѣе отдаленныя одна от другой области бытія, наиболѣе разнообразныя формы явленій. Таковы особенно теоріи общей физики. И не только теоріи. Даже среди отдѣльных экспериментов есть настолько проникнутые этой точкою зрѣнія, что их скорѣе можно отнести ко всеобщей организаціонной, чѣм к какой-либо из спеціальных наук.

Вот примѣры. Канто-лапласовская теорія происхожденія міров находит опору въ формах планетных туманностей, кольцах Сатурна, и также в извѣстном опытѣ Плато. Жидкій масляный шар в смѣси двух других жидкостей, имѣющей одинаковый с ним удѣльный вѣс, будучи приведен во вращеніе, воспроизводит форму кольца Сатурна. По методу — опыт

1) Такому изслѣдованію посвящена обширная работа: «Всеобщая организаціонная наука», А. Богданова, т. I—Прг. 1913, т. II—Москва 1917; готовится т. III.

физическій; по цѣли — космологическій. Куда его отнести? И по составу и по условіям среды, что общаго между гигантской туманностью из разрѣженнѣйшаго газа въ пустом эѳирѣ и масляным шариком в жидкости? Но есть общая закономѣрность в процессах строительных, т.-е. *организаціонных.*

Бючли приготовлял «искусственныя клѣтки» из пѣнистой или эмульсіонной смѣси, не имѣющей по химическому составу ничего общаго с живой протоплазмой. Эти клѣтки воспроизводили переливающіяся движенія живых амеб; этим рѣшается вопрос о физическом строеніи протоплазмы. Что это за опыт? Отнести его к молекулярной физикѣ? Но вопрос, о котором идет дѣло, біологическій. К біологіи? Но об,ект опыта—вовсе не живыя тѣла. Это, несомнѣнно, эксперимент из области законов организаціи вообще.

Чтобы выяснить возможное расположеніе электронов в атомѣ, современные физики строят модели с электро-магнитом или наэлектризованным кондуктором и плавающими маленькими магнитами или токами. Ясно, насколько несоизмѣримы такія модели с тѣм, что онѣ изображают. Значит ли это, что опыты нелѣпы? Нѣт, потому что смысл их в принципах строенія, в принципах міровой организаціи.

Нынѣшняя наука полна элементов науки будущаго, как нынѣшнее общество заключает в себѣ массу элементов будущаго строя...

* * *

Наука есть коллективизм опыта.

Исторія поставила перед нашим поколѣніем необходимую задачу: обобщить и обобществить организаціонный опыт человѣчества. Задача трудна, матеріал ея подавляюще-громаден, самыя прочныя традиціи прошлаго ей враждебны.

Что же! значит, эта задача не для робких и слабых, и не для людей прошлаго...

Растущій великій коллектив разрѣшит ее на своем пути к рѣшенію той задачи, для которой она является средством—міровой организаціонной задачи соціализма.